

Dekontamination von Nährlösung in geschlossenen Bewässerungssystemen – eine aktuelle Studie

Marlon-Hans Rodriguez^{1,2}, Martina Bandte¹, Susanne von Barga¹, Uwe Schmidt³, Yuan Gao⁴, Gerhard Fischer⁵, Carmen Büttner¹

¹ Humboldt-Universität zu Berlin, Fachgebiet Phytomedizin

² Francisco de Paula Santander University, GICAP, Cúcuta, Kolumbien

³ Humboldt-Universität zu Berlin, Fachgebiet Biosystemtechnik

⁴ Newtec Umwelttechnik GmbH, Berlin

⁵ National University of Colombia, Bogotá, Kolumbien

Das Risiko einer Verbreitung von Pflanzenkrankheitserregern im Bestand steigt bei Wiederverwendung der Nährlösung/des Wassers beim Einsatz rezirkulierender Bewässerungssysteme. Die Stabilität der jeweiligen Krankheitserreger sowie deren Vermehrungsfähigkeit bedingen das Ausmaß der Schäden in der Kultur. Verschiedenste Verfahren wie Langsamsand- und Lavagranulatfilter, UV-Bestrahlung, Erwärmung, Ozonierung, der Zusatz nichtionische Tenside und Chloren werden in Produktionsbetrieben zur Minimierung der Ausbreitung von Pflanzenpathogenen eingesetzt. Die Methoden werden vorgestellt und bewertet unter besonderer Berücksichtigung der Komplexität des Verfahrens, der Wirksamkeit gegen Pflanzenkrankheitserreger, des Gefährdungspotential für Anwender, Pflanze und Umwelt sowie des Energie-/Kostenaufwands. Während einige Verfahren pathogenabhängig eine hohe Effizienz bei der Inaktivierung bzw. Eliminierung von Pilzen oder Bakterien aufweisen, vermag kein Verfahren pflanzenpathogene Viren zu ökonomisch und ökologisch vertretbaren Bedingungen zu inaktivieren.

Erste Erfahrungen mit einem vor Ort aus Wasser und Kaliumchlorid elektrolytisch erzeugtem Desinfektionsmittel für die Desinfektion von Wasser bzw. Nährlösung in Gewächshäusern wird vorgestellt. Die Wasserbehandlung erfolgt durch eine sensorgesteuerte Dosierung des maximal 0,8 % Kaliumhypochlorit enthaltenden und damit nicht als chemischer Gefahrstoff geltenden Desinfektionsmittels. Hierzu wird eine neuartige Goldringelektrode zur kontinuierlichen Erfassung des freien Chlors im Gießwasser genutzt. Die Pflanzenverträglichkeit und die phytosanitäre Effizienz der Desinfektionslösung zur Inaktivierung ausgewählter schwer oder nicht bekämpfbarer pilzlicher und viraler Krankheitserreger wurden an im NFT-Verfahren kultivierten Tomatenpflanzen im Versuchsmaßstab geprüft. Dabei wurden unterschiedliche Injektionsintervalle und Konzentrationen der Desinfektionslösung in die Prüfung einbezogen. Der Nachweis der Krankheitserreger in Pflanzenmaterial und Nährlösung erfolgt mikroskopisch und serologisch mit Hilfe eines Enzym-linked-immunosorbent assay (ELISA).