

Effizienz von Kaliumhypochlorit zur Inaktivierung ausgewählter pilzlicher, bakterieller und viraler Pflanzenkrankheitserreger

Efficacy of Potassium Hypochlorite (KClO) to inactivate selected plant pathogenic fungi, bacteria and viruses

Marlon-Hans Rodríguez^{1,2}, Martina Bandte¹, Gerhard Fischer³, Carmen Büttner¹

¹ Humboldt-Universität zu Berlin, Lebenswissenschaftliche Fakultät, Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften, Fachgebiet Phytomedizin, Lentzeallee 55/57, D-14195 Berlin, E-Mail: phytomedizin@agrar.hu-berlin.de

² Francisco de Paula Santander University, Agricultural Sciences Faculty – GICAP, Cúcuta, Colombia

³ National University National University of Colombia, Faculty of Agronomy A.A. 14490, Avenida Carrera 30, No. 45-03, Bogotá, Colombia

Bei Überschussbewässerungen wie eine Anstau-, Matten-, Fließrinnen-, Tropf- oder Überkopfbewässerung bestimmen die Fließrichtung, das Pflanzsubstrat und ggf. die Anstaudauer die Höhe des Risikos eines Eintrags von Pflanzenkrankheitserregern aus der Pflanze/dem Substrat in das Dränwasser. Die Stabilität der jeweiligen Krankheitserreger sowie deren Vermehrungsfähigkeit bedingen dann das Ausmaß der Schäden in der Kultur. Verschiedenste Verfahren wie Langsamsand- und Lavagranulatfilter, UV-Bestrahlung, Erwärmung, Ozonierung, der Zusatz nichtionische Tenside und Chloren (Hong et al., 2014) wurden bisher auf ihre Eignung zur Minimierung der Ausbreitung von Pflanzenpathogenen in rezirkulierenden Systemen geprüft. 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.

Es soll geprüft werden, mit welcher Effizienz virale, pilzliche und bakterielle Pflanzenkrankheitserreger mit Hilfe einer auf der anodischen Oxidation einer Salzlösung basierender elektrolytischen Reinigung der zirkulierenden Nährlösung inaktiviert oder eliminiert werden können. Insbesondere der Ausbreitung pflanzenpathogener Viren kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu, da die Ausbreitung von stabilen Viren in zirkulierenden Nährlösungen außerordentlich schnell erfolgt, die Erreger kurativ nicht bekämpft werden können und damit sehr oft zu hohen Ertragseinbußen bis hin zum Totalverlust der Kulturen führen.

Dazu wurden zunächst acht wirtschaftlich bedeutende Krankheitserreger ausgewählt: *Fusarium oxysporum*, *F. Verticillioides*, *Pythium aphanidermatum*, *Botrytis cinerea*, *Verticillium dahliae*, *Rhizoctonia solani*, *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* und *Pepino mosaic virus*. Die Effizienz der KClO-Lösung zur Inaktivierung der Pathogene wurde in Anlehnung an den OEPP/EPPO Standard PP 1/261 (2008) *in vitro* bzw. an Testpflanzen ermittelt und Dosis-Wirkungs-Beziehungen berechnet. Wie erwartet variiert die zur vollständigen Inaktivierung der Krankheitserreger erforderliche Dosis und Kontaktzeit in Abhängigkeit von der Erregerart und ggf. dessen Entwicklungsstadium. So lassen sich *in vitro* alle geprüften pilzlichen Erreger mit Ausnahme von *Rhizoctonia solani* mit 6 mg KClO/l bei einer Einwirkzeit von 30 Minuten vollständig inaktivieren; das Bakterium *X. campestris* ist schon bei einer 5-minütigen Inkubation in 1 mg KClO/l nicht mehr vermehrungsfähig.

OEPP/EPPO, 2008: Desinfektion in der Pflanzenproduktion. EPPO-Bulletin **38**, 311-315 . doi: 10.1111/j.1365-2338.2008.01235

Hong, C., GW. Moorman, W. Wohanka, C. Büttner, 2014: Biology, detection and management of plant pathogens in irrigation water. APS Press, ISBN 978-0-89054-426-6, 448 Seiten.