

027 - Einfluss stickstoffhaltiger Dünger auf die desinfizierende Wirkung von Chlorverbindungen in Gießwasser

Influence of nitrogen-containing fertilizers on the disinfecting potential of chlorine compounds in irrigation water

Kerstin Kemmler, Hubertus Fehres, Walter Wohanka, Ada Linkies

Hochschule Geisenheim University, Institut für Phytomedizin, Von-Lade-Straße 1, 65366 Geisenheim, Deutschland, 06722-50289412, ada.linkies@hs-gm.de

Die Wiederverwendung von Gießwasser ist im Gartenbau gängige Praxis. Sie bietet einerseits eine Vielzahl wirtschaftlicher und ökologischer Vorteile, andererseits stellt sie den Produzenten vor ein Problem, und zwar die mögliche Verbreitung von Pathogenen auf den Stellflächen. Daher werden eine Vielzahl von Methoden eingesetzt, um rezirkulierendes Wasser vor der Wiederverwendung zu reinigen. Eine dieser Möglichkeiten stellt die Verwendung von Chlorverbindungen dar, wie man sie z.B. aus dem Schwimmbadbereich kennt. Es ist bekannt, dass bereits geringe Mengen von Chlor (wenige ppm) eine gute Wirkung gegen Mikroorganismen zeigen. Die Verwendung von Chlorverbindungen im Gartenbau ist jedoch mit besonderen Herausforderungen verbunden: durch seine hohe Reaktivität kann freies Chlor mit organischem Material wie z.B. Substratresten und vorhandenen Düngerlösungen reagieren und so gebunden werden. Es stellt sich die Frage, ob und in welchem Maße gebundenes Chlor noch als Desinfektionsmittel gegen Mikroorganismen zur Verfügung steht. Im Falle von Düngerlösungen ist die Bindung freien Chlors durch ammoniumhaltige Dünger bekannt, jedoch ist dies bisher nicht genauer quantifiziert und analysiert worden.

Ziel dieser Arbeit war es daher, den Einfluss stickstoffhaltiger Düngerlösungen auf Chlorverbindungen und ihr Desinfektionspotential zu untersuchen und zu vergleichen. Zum einen wurde untersucht in welchem Maße verschiedene Stickstoffquellen - Ammonium und Nitrat - die Verfügbarkeit des freien Chlors verändern. Zum anderen stellte sich die Frage wie sich die veränderte Verfügbarkeit des Chlors auf sein desinfizierendes Potential auswirkt. Als Modell-Erreger wurde *Xanthomonas hortorum* pv. *pelargonii* verwendet.

Wir konnten zeigen, dass Chlormengen von 1-5 ppm innerhalb weniger Sekunden komplett durch ammoniumhaltige Dünger gebunden wurden, so dass kein freies Chlor mehr zu Desinfektionszwecken zur Verfügung stand. Selbst sehr hohe Chlormengen (50 ppm) konnten durch ammoniumhaltige Dünger innerhalb weniger Minuten gebunden werden. Im Falle nitrathaltiger Dünger war dies nicht der Fall. So konnten wir die Chlorbindung durch ammoniumhaltige Dünger im Vergleich zu nitrathaltigen Düngern genauer quantifizieren.

Bei der Untersuchung des Desinfektionspotentials der Chlorklösungen stellte sich eine interessante Beobachtung dar: in allen Versuchen, auch im Falle einer kompletten Chlorbindung war trotzdem eine 100%ige Wirkung gegen *Xanthomonas hortorum* pv. *pelargonii* gegeben, d.h. auch das gebundene Chlor hat in diesem Fall eine ausreichende desinfizierende Wirkung. Ziel weiterer Versuche wird nun sein, die Wirkung gebundenen Chlors genauer zu untersuchen, insbesondere auf andere Mikroorganismen, um zu sehen ob sich dieser Effekt auch für andere Mikroorganismen bestätigen lässt.