

Optimierung von Glucosinolaten und deren Hydrolyseprodukte in Pak Choi mittels einer variierten Stickstoff-Schwefel-Düngung sowie einer Selenblattapplikation

MSc Caroline Heyer

1. Berichterstatter: Prof. Dr. K.H. Mühling

Aus Sicht der Krankheitsprävention ist eine Anreicherung gesundheitsfördernder Inhaltsstoffe in Kulturpflanzen hilfreich, um deren Bioverfügbarkeit im Humanstoffwechsel zu erhöhen. Diese Anreicherung kann u.a. durch Düngungsmaßnahmen geschehen. Die sekundären Pflanzeninhaltsstoffe Glucosinolate (GLS) und deren Hydrolyseprodukte (GLS-HP) (z.B. Isothiocyanate (ITC) und Nitrile) sind insbesondere für ihre gesundheitsfördernde Wirkung bekannt und primär in *Brassica*-Arten vertreten.

Da GLS sowie GLS-HP Stickstoff (N)- und teilweise Schwefel (S)-haltig sind, können sowohl die Konzentration als auch das Muster dieser Metabolite durch eine N- und S-Düngung gezielt gesteuert werden. Die gesundheitsfördernde Wirkung der GLS-HP (insbesondere der ITC) erfolgt durch Induktion der Genexpression antioxidativer Enzyme und kann durch eine Metabolitanreicherung infolgedessen optimiert werden (*Dinkova-Kostova et al.*, 2002). In einem Gefäßversuch mit Pak Choi (*Brassica rapa* L. var. *chinensis* cv. *Joi Choi*) wurde eine stufenweise steigende S- (0, 60 und 300 mg S/Gefäß) und N-Düngung (0,75 und 1,5 g N/Gefäß) appliziert. Eine S-reiche Düngung resultierte in einer gesteigerten Konzentration und einem optimierten Muster mit vermehrt aliphatischen GLS und ITC, welches aus krebspräventiver Sicht wünschenswert ist. Hingegen führte eine N-reiche Düngung abschnittsweise zu einer Reduktion der GLS und GLS-HP mit einer verstärkten Synthese indolischer GLS und Nitrile. Demnach ist ein hohes ITC/Nitril-Verhältnis erstrebenswert. Letztendlich muss speziell für die Anzucht von Pak Choi stets auf eine hohe S- (300 mg/Gefäß) und eine moderate N-Düngung (0,75 g/Gefäß) zur Erzielung gesundheitsfördernder Wirkungen geachtet werden.

Eine Besonderheit stellt eine zeitgleiche Selen (Se)- und S-Düngung dar. Selen wirkt an sich bereits antioxidativ und steht zur Diskussion in GLS inkorporiert zu werden. Problematischerweise konkurriert jedoch Se mit S um Aufnahme und Metabolismus der Pflanze. Entgegen einiger Veröffentlichungen bewirkte Se weder eine Steigerung noch eine Reduktion der GLS-Konzentration. Hingegen konnte der Anteil der GLS-HP mit 2 mg Se/Pflanze erhöht werden. Dies ist äußerst vielversprechend, da den Se-haltigen GLS-HP wirkungsvollere krankheitspräventive Mechanismen zugesprochen werden.