

## P4

# Einfluss des Anzuchtsubstrats auf das Metabolom und die mikrobiologische Qualität und Sicherheit von *Raphanus sativus*-Microgreens

Jens H. Knauth, Falco Beer, Sebastian T. Soukup, Christoph H. Weinert, Björn Egert, Melanie Huch, Dominic Stoll, Sabine E. Kulling und Diana Bunzel\*

<sup>1</sup>Institut für Sicherheit und Qualität bei Obst und Gemüse, Max Rubner-Institut

\*E-Mail: diana.bunzel@mri.bund.de

Microgreens (MG) bezeichnen die jungen Keimlinge zahlreicher Pflanzenarten, die nach nur wenigen Tagen Kultivierung geerntet werden. Aufgrund vielfältiger sensorischer Eigenschaften sowie (vermeintlich) hohen Konzentrationen an Mikronährstoffen und bioaktiven Substanzen nimmt ihre Beliebtheit bei Verbrauchern seit einigen Jahren zu. Bezüglich der Qualität und Sicherheit von MG besteht jedoch noch viel Forschungsbedarf.

In dieser Studie wurden Daikon-Rettich-MG (*Raphanus sativus* var. *niger* J.KERN) auf vier verschiedenen, handelsüblichen Substraten kultiviert (Torf, Kokoserde, Kokosfaser- und Hanffasermatte). Der Einfluss der Substrate auf das Inhaltstoffprofil der MG (Primär- und Sekundärmetaboliten, Tocopherole) wurde mittels GC×GC-MS, LC-ESI-ToF-MS und HPLC-FLD charakterisiert; §64-Methoden wurden zur Bewertung der mikrobiologischen Qualität und Sicherheit angewandt. Parallel dazu wurden ausgewählte physikochemische Eigenschaften (EC- und pH-Wert der Substratextrakte, Gesamtporenvolumen, Luftkapazität und Wasserkapazität) der verwendeten Substrate bestimmt.

Die MG zeigten auf den vier Substraten zum Zeitpunkt der Ernte nur geringe Unterschiede in Morphologie und Entwicklungsstadium. Mithilfe eines ANOVA-basierten Zielgrößen screenings wurden Analyten selektiert, die einen signifikanten Gruppenunterschied aufwiesen. Dabei deuteten die geringeren Signalintensitäten der N-Verbindungen in den auf Kokoserde, der Kokosmatte und insbesondere der Hanfmatte kultivierten MG auf eine leicht bis mäßig reduzierte N-Verfügbarkeit (vermutlich mikrobielle N-Immobilisierung) auf diesen Substraten hin. Die Ergebnisse weisen zudem darauf hin, dass in den MG der Hanfmatte zusätzlich ein milder allgemeiner Salzstress, Störungen im Kationengleichgewicht und ein reduzierter Zuckermetabolismus vorlagen. In den auf der Kokosmatte kultivierten MG war die Signalintensität der Glucosinolate sowie von unspezifischen Stressmarkern erhöht, was auf biotischen Stress (Schimmelpilzbefall im Wurzelgeflecht) zurückgeführt wurde. Erhöhte Intensitäten einiger Polyphenole (Hanfmatte) bzw. von Glucosinolaten und Dehydroascorbinsäure sowie erhöhte  $\alpha$ -Tocopherolgehalte (Kokosmatte) suggerieren ggf. leicht erhöhte ernährungsphysiologische Qualität auf Fasermatten. Die mikrobiologischen Ergebnisse stellen deren Eignung als MG-Anzuchtmedium jedoch infrage.

Insgesamt waren chemische und mikrobiologische Substrateigenschaften größere Treiber metabolischer Unterschiede als die physikalischen Eigenschaften der Substrate.

4 6 9

Julius-Kühn-Archiv

**Qualität 2030:  
Produktqualität  
in Zeiten des globalen Wandels**

55. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft  
für Qualitätsforschung (Pflanzliche Nahrungs-  
mittel) e.V. (DGQ)

**DGQ**

22./23. März 2022  
Universität Hohenheim (Online-Veranstaltung)

