



## Biofortifikation von Erdbeeren mit Iod durch eine Boden- und Blattdüngung

*Diemo Daum<sup>1\*</sup>, Christian Meinecke<sup>1</sup>, Christoph Budke<sup>1</sup>, Rudolf Faby<sup>2</sup> und Ketut A. Wijaya<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Hochschule Osnabrück, Fachgebiet Pflanzenernährung;

<sup>2</sup>Versuchs- und Beratungsstation für Obst- und Gemüseanbau Langförden;

<sup>3</sup>University of Jember, Faculty of Agriculture, Indonesien

Email\*: d.daum@hs-osnabrueck.de

Iod ist ein essentielles Spurenelement für den Menschen, da es für eine normale Schilddrüsenfunktion unentbehrlich ist. In vielen Regionen der Welt wird dieser Mineralstoff mit der Nahrung nicht ausreichend aufgenommen [1]. Grund hierfür ist, dass Ackerböden oft nur wenig pflanzenverfügbares Iod enthalten. Durch eine Düngung mit iodhaltigen Salzen kann der Iodgehalt in Nahrungspflanzen erhöht werden, wie z.B. Untersuchungen an Gemüse zeigen [2]. Im Rahmen der hier vorgestellten Untersuchungen wurde geprüft, ob auch Früchte von Erdbeeren während des Anbaus gezielt mit Iod angereichert werden können.

Der Versuch erfolgte im Freiland mit Erdbeeren der Sorten 'Elsanta' (gepflanzt als A+-Frigopflanzen, 1. Standjahr) und 'Senga Sengana' (im 3. Standjahr), die auf einem sandigen Lehmboden kultiviert wurden. Die Iodapplikation geschah einmal als Bodendüngung 14 Tage nach der Pflanzung im Gießverfahren mit  $\text{KIO}_3$  (0; 1,0; 2,5 bzw. 7,5 kg I  $\text{ha}^{-1}$ ) und zum anderen als Blattdüngung ab dem Ballonstadium durch Spritzung mit KI (1x oder 4x mit 0,05 – 0,2 kg I  $\text{ha}^{-1}$ ) unter Zusatz des Netzmittels BREAK-THRU<sup>®</sup> S 240 (0,02 Vol.-%). Das Versuchsdesign entsprach einer randomisierten Blockanlage mit 4 Wiederholungen je Variante. Neben dem Fruchtertrag wurden der Zucker- und Säuregehalt, die Fruchtfleischfestigkeit sowie der Botrytisbefall der Früchte erfasst und das Auftreten von Blattschäden bonitiert. Der Iodgehalt wurde im Boden nach  $\text{CaCl}_2$ -Extraktion und in der Trockensubstanz der Früchte nach TMAH-Extraktion mittels ICP-MS bestimmt (DIN EN 15111:2007-06).

Die Bodendüngung mit  $\text{KIO}_3$  führte nur zu einer relativ geringen Anreicherung von Iod in den Erdbeerfrüchten (maximal 12  $\mu\text{g I (100 g FM)}^{-1}$ ), da das gedüngte Iod im Boden sehr rasch in nicht mehr pflanzenverfügbare Formen überführt wurde. Durch eine KI-Blattdüngung mit 0,2 kg I  $\text{ha}^{-1}$ , die einmalig kurz vor der Ernte der Früchte bzw. wiederholt in der Blüte erfolgte, konnte der angestrebte Iodgehalt in den Erdbeeren erreicht werden (bis 55  $\mu\text{g I (100 g FM)}^{-1}$ ). Die Ioddüngung hatte keinen Einfluss auf den Fruchtertrag, die Fruchtfleischfestigkeit und den Säuregehalt der Früchte. Eine wiederholte Blattdüngung zur Blüte führte allerdings zu einem leicht reduzierten Zuckergehalt in den Erdbeeren und verursachte rötlich-violette Blattver-

färbungen. Die Blattdüngung zu der Erdbeerkultur im 3. Standjahr (4x KI während der Blüte mit insgesamt 0,3 kg I ha<sup>-1</sup>) reduzierte den Botrytisbefall an den Früchten um rund 30 % im Vergleich zur Kontrolle (4x Spritzung mit Wasser). In praxisüblich mit Fungiziden (2 x Switch<sup>®</sup>, 2x Teldor<sup>®</sup> + Ortivia<sup>®</sup>) behandelten Parzellen war der Botrytisbefall um rund 75 % gegenüber der Kontrolle vermindert.

#### Literatur

- [1] Andersson, M., Karumbunathan, V. and M. B. Zimmermann 2012: Global iodine status in 2011 and trends over the past decade. *J. Nutr.* 142:744-750. doi: 10.3945/jn.111.149393
- [2] Lawson, P. G., Daum, D., Czauderna, R., Meuser, H. and J.W. Härtling 2015: Soil versus foliar iodine fertilization as a biofortification strategy for field-grown vegetables. *Front. Plant Sci.* 6:450. doi: 10.3389/fpls.2015.00450