

## Entwicklung samenfester Brokkoli-Genotypen (*Brassica oleracea convar. Botrytis* var. *Italica*): Vergleich physikalischer und sensorischer Merkmalsausprägungen

Sahamishirazi S<sup>1</sup>, Frank N<sup>1</sup>, Zikeli S<sup>2</sup>, Fleck M<sup>3</sup>, Claupein W<sup>1</sup> & Graeff-Hönniger S<sup>1</sup>

*Keywords: broccoli, open pollinating varieties, sensory quality, physical quality.*

### Abstract

*This study compared physical and sensory quality traits of three breeding lines and one hybrid of organic broccoli to find suitable open pollinating variety with high potential for marketability. An Instron texture analyzer was used to measure the firmness of the texture. Descriptive and hedonic tests were done to assess sensory quality. The evaluation of the genotypes by the panelists showed a trend to rank the lines as "good" in respect to their sensory properties and their outer appearance. CHE-MIC-31 was the firmest open pollinating genotype. Results of this study showed that this breeding line has the potential for marketability because of its superior physical and sensory attributes.*

### Einleitung und Zielsetzung

Der Einsatz von Hybridsorten wird im Ökologischen Landbau zunehmend kritisch beurteilt und von den Anbauverbänden (v.a. vom Verband Demeter) abgelehnt. Allerdings gibt es zurzeit im ökologischen Gemüsebau kaum samenfeste Brokkoli-Sorten, die im Erwerbsanbau eingesetzt werden können. Zwar existieren einige wenige samenfeste Sorten, diese wurden jedoch vor Jahrzehnten gezüchtet und entsprechen daher nicht den heutigen Marktanforderungen hinsichtlich Gleichförmigkeit, Größe, Gewicht und Farbe der Blume. Um den Einsatz von samenfesten Brokkoli-Sorten im Erwerbsgemüsebau zu ermöglichen, müssen also neue Sorten entwickelt werden, die den heutigen Anforderungen genügen. Daher war das Ziel dieser Studie, die physikalische Qualität (Festigkeit der Blume, Farbe) sowie die sensorische Qualität (Geschmack) von drei samenfesten, in *On-Farm* Züchtung entwickelten Brokkoli-Genotypen sowie einer marktüblichen Brokkoli-Hybride zu quantifizieren und zu bewerten, um samenfeste Genotypen mit einem hohem Marktpotential zu identifizieren.

### Methoden

Drei samenfeste Brokkoli-Genotypen (CHE-MIC-31, CHE-GRE-A, CAN-SPB-7) und eine Hybride (BATAVIA F1) wurden in einem Feldversuch (vollständig randomisierte Blockanlage, 3 Wiederholungen, Anbauzeitraum Juli bis November 2015) auf dem ökologisch bewirtschafteten Teil der Versuchsstation Agrarwissenschaften der Universität Hohenheim, Stuttgart, angebaut. Die Prüfung der Festigkeit erfolgte durch

---

<sup>1</sup> Institut für Kulturpflanzenwissenschaften, Universität Hohenheim, Fruhwirthstr. 23, 70599, Stuttgart, Deutschland, samira.sahami@gmail.com

<sup>2</sup> Koordination für Ökologischen Landbau und Verbraucherschutz, Universität Hohenheim, Fruhwirthstr. 14, 70599 Stuttgart, Deutschland

<sup>3</sup> Kultursaat e.V., Kronstraße 24, 61209 Echzell

die Messung des Eindringwiderstands (Instron Universal Testing Machine (Model 5565, Instron, Norwood, USA)) an je drei Brokkoliblumen (Blumendurchmesser > 7 cm) pro Wiederholung. Die sensorische Prüfung der Genotypen (alle Sorten, Blumen aus jeweils einer Ernte) wurde zum einen durch ein geschultes Panel von acht Personen mit Hilfe eines deskriptiven Geschmackstests durchgeführt; zum anderen erfolgte eine subjektive Bewertung der Genotypen durch ein ungeschultes Konsumentenpanel (27 Personen). Die statistische Auswertung erfolgte mit SAS 9.3 (SAS Institute, Cary, USA) durch eine einfaktorielle Varianzanalyse, Signifikanzniveau  $\alpha = 0.05$ .

### Ergebnisse und Diskussion

In der Festigkeitsanalyse wurden Maximalkräfte zwischen 383 und 458 Newton (N) ermittelt. Der Genotyp CAN-SPB-7 wies die geringste Festigkeit auf, während die Hybridsorte BATAVIA F1 die festeste Textur hatte (signifikant für  $p = < 0.05$ ). Unter den samenfesten Genotypen war CHE-MIC-31 am festesten (421 N, nicht signifikant). Das geschulte Panel beurteilte die visuellen Merkmale „Farbe“ und „Heterogenität der Blumen“, um die Bedeutung des Aussehens zu erfassen und die Kaufbereitschaft der Verbraucher für die ungekochten Brokkoli-Blumen zu ermitteln. Dabei wurde die Hybride BATAVIA F1 als homogen, sehr fest und die Blüten als körnig bewertet, die samenfesten Linien wiesen signifikante Unterschiede in Farbe und Form auf (Daten nicht dargestellt). Der samenfesteste Genotyp CHE-MIC-31 wurde als „bitter“ beurteilt. Genau dieser Genotyp wurde jedoch durch das ungeschulte Panel insbesondere bei den Attributen Geschmack und Aussehen am besten bewertet (Abb. 1).



**Abbildung 3: Merkmalsausprägung von vier Brokkoli-Genotypen durch das ungeschulte Konsumentenpanel (10-cm Linienskala, ‚missfällt außerordentlich‘ (0,0 cm) links, ‚gefällt außerordentlich‘ (10,0 cm) rechts).**

Insgesamt wurden alle vier Genotypen hinsichtlich ihrer sensorischen Eigenschaften sowie ihres äußeren Erscheinungsbildes sowohl vom geschulten als auch vom hedonischen Panel positiv aufgenommen. Die Teilnehmer des hedonischen Panels bevorzugten in ihren „endgültigen Kaufentscheidungen“ die Genotypen CHE-MIC-31, BATAVIA F1 und CHE-GRE-A. Im Gegensatz zum geschulten Panel unterschied sich die Bewertung des Attributs „bitter“ beim Genotyp CHE-MIC-31 beim ungeschulten Panel nicht signifikant von den anderen Genotypen - dieser Genotyp erhielt sogar die beste Bewertung. Die Wahrnehmung des Attributs „bitter“ durch die Panelisten war also eher positiv als negativ. Inwieweit die Ergebnisse dieser Studie auf die Kaufentscheidungen von Konsumenten im Einzelhandel übertragbar sind, ist offen. Daher kann an dieser Stelle kein abschließendes Ergebnis hinsichtlich der Akzeptanz der samenfesten Genotypen gezogen werden.