



DLG-Lebensmitteltag Sensorik 2025

KI in der sensorischen Qualitätssicherung – Erfahrungen, Hürden und Zukunftschancen

20. März 2025, Online-Konferenz, Frankfurt am Main

Titel:

Reduktion des Bittergeschmacks in Haferkonzentraten durch gezielte Prozessoptimierung zur Verbesserung der sensorischen Eigenschaften

Autorin: Leonie Rahmen (B.Sc. MA.)

Fachbereich Lebensmittelproduktentwicklung & Ressourcenmanagement, Fachhochschule Wiener Neustadt, Campus Wieselburg, Wieselburg, Österreich

Für die Produktion von Haferkonzentraten bietet der Einsatz von Proteasen Vorteile wie verbesserte Löslichkeit, Homogenität und gesteigerte Ausbeute. Jedoch kann die enzymatische Behandlung zur Bildung von Bitterpeptiden und Off-Flavours führen, die die sensorische Akzeptanz negativ beeinträchtigen. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, wurde in dieser Arbeit die Wirkung zweier Stell-schrauben auf den Produktionsprozess untersucht: Der enzymatischen Verzuckerung sowie der Erhitzung. Insbesondere wurde der Einfluss der beiden Parameter auf die sensorische Bitterkeit, sowie auf mögliche Synergieeffekte untersucht.

Ein statistischer Versuchsplan kombinierte zwei Enzymdosagen (0,2/0,1 % und 0,8/0,4 %; Verhältnis Amyloglucosidase/Fungale Alpha-Amylase) und zwei Erhitzungsstufen (120 °C und 140 °C), um deren Auswirkungen auf die Bitterkeit zu bewerten. Für die sensorische Analyse wurde ein grundgeschultes Panel aufgebaut, das nach einer Abwandlung des Praxisleitfadens entsprechend der Anforderungen der DIN EN ISO 8586:2014-05 geschult wurde. Bitterkeitsschulungen mit praxisnahen Referenzproben ermöglichten die Entwicklung einer spezifischen Intensitätsskala mit einem „Fixed Modulus“, die eine präzise und vergleichbare Bewertung erlaubte. Zur objektiven Einordnung der Ergebnisse wurde ein gemeinschaftlich definierter Bitterkeitsgrenzwert festgelegt.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Protease Chymotrypsin nach 45 Minuten ohne Anpassung zu einer sensorisch „zu bitteren“ Wahrnehmung führte. Durch die Kombination einer erhöhten Verzuckerung (6,35 g/100 g Zucker) und einer Erhitzung auf 140 °C konnte die Bitterkeit jedoch signifikant unter den Grenzwert gesenkt werden, selbst bei 60 Minuten Proteaseeinwirkung. Der Einsatz von 0,1 % Chymotrypsin verringerte den Absatz um bis zu 50 %. Gleichzeitig wurde die Löslichkeit verbessert, was den Produktionsprozess wirtschaftlicher und effizienter gestaltet.

Diese Arbeit liefert praxisorientierte Empfehlungen zur Reduktion der Bitterkeit in Haferkonzentraten, indem Enzymdosierung und Erhitzung optimal abgestimmt werden. Sie zeigt, wie durch präzise Prozesssteuerung die sensorische Akzeptanz sowie technologische Qualitätsanforderungen wie Löslichkeit und Ausbeute verbessert werden können. Dies stellt einen wichtigen Schritt in Richtung der Produktion von Haferdrinks ohne Dekantereinsatz und zur Effizienzsteigerung in der Herstellung pflanzlicher Milchalternativen dar.