

Indirekte und direkte Bestimmung der Grießausbeute verschiedener Maissorten

Sadeghi A¹, Schmidt C², Szabo L², Neubeck K² & Eder B¹

Keywords: maize, semolina yield, floating index, sieving analysis, dry milling, human nutrition

Abstract

The corn flour yield semolina is an important quality characteristic for use in food processing industries. In this study, two important parameters relating the grain hardness including floating index and semolina yield were studied on different maize varieties (hybrids, populations and landraces). The results showed that the difference among the variety types was more recognizable in floating index compared to semolina yield.

Einleitung und Zielsetzung

Die Höhe der Grießausbeute ist ein Schlüsselparemeter für die Eignung einer Maissorte in der Lebensmittelverarbeitung. Sie wird im Wesentlichen durch den glasigen, harten Anteil im Endosperm des Maiskorns bestimmt (Ackermann, 2014; Lütke Entrup et al., 2013). Je nach Sortentyp variiert der Anteil. Hartmaissorten haben einen höheren als Zahnmaissorten, mitteleuropäische Landsorten meist einen höheren Anteil im Vergleich zu Hybridsorten.

Es gibt zwei unterschiedliche Methoden die Grießausbeute zu bestimmen. Beim Flotationstest (1) wird der Anteil der Grießausbeute indirekt über die Anzahl der dichteren, und dadurch härteren Körner ermittelt. Beim Mahltest (2) wird die Grießausbeute direkt anhand der Korngrößenzusammensetzung bestimmt. Ziel war es, die Messmethoden auf ihre Anwendungseignung zu prüfen und festzustellen, wie groß der Einfluss des Sortentyps auf die Grießausbeute ist.

Methoden

Der Flotationstest wurde basierend auf der von Weber et al. 2014 beschriebenen Methode durchgeführt. Dabei wurden 100 Körner in eine Lösung eingebracht und der gesunkene Anteil der Körner gezählt. Ein hoher Flotationsindex bedeutet einen geringen Anteil an schweren Körnern, dementsprechend eine geringe Grießausbeute. Im Mahltest wurden 100 Gramm Maiskörner in einer handelsüblichen Mühle (Typ Mockmill 200) mit der Mahleinstellung 2 gemahlen, in drei Fraktionen gesiebt (<0,3 mm, 0,3-1,6 mm, >1,6 mm) und gewogen. Es wurden 33 Hybridsorten, 15 Populationen und 33 Landsorten aus dem Anbau 2022 in Ruhstorf an der Rott analysiert.

¹ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Kleeberg 14, 94099, Ruhstorf, D, aitak.sadeghi@lfl.bayern.de, www.lfl.bayern.de

² Landbauschule Dottenfelderhof e.V., Dottenfelderhof, 61118, Bad Vilbel, D, constanze.schmidt@dottenfelderhof.de, www.forschung-dottenfelderhof.de

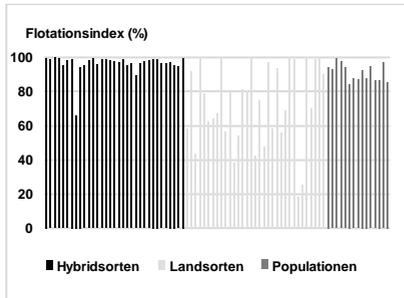


Abbildung 1: Flotationsindex von Maiskörnern in Abhängigkeit des Sortentyps

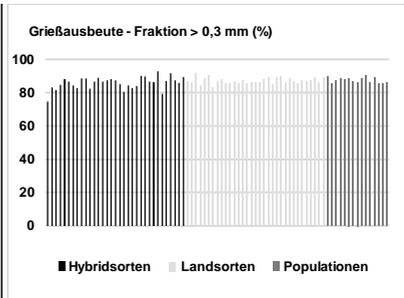


Abbildung 2: Griefsausbeute Fraktion > 0,3 mm in Abhängigkeit des Sortentyps

Ergebnisse und Diskussion

Der Flotationstest ergab eine Differenzierung zwischen den Sorten und Sortentypen. Die höchsten Flotationsindizes, mit wenig Unterschieden zwischen den Sorten und damit niedrigsten Griefsausbeuten wiesen die Hybridsorten auf (Abb. 1), im Gegensatz zu den Landsorten, die deutlich höhere Griefsausbeuten und eine deutlich höhere Varianz zwischen den Sorten zeigten. Mit dem Mahltest (Abb. 2) konnten keine Unterschiede zwischen Sorten und Sortentyp gemessen werden. Der Flotationstest ermöglichte zwar eine Differenzierung in der Griefsausbeute, ist aber eine teure und zeitaufwändige Methode. Die Messung der Griefsausbeute mit der Mahlmethode mittels handelsüblicher Haushaltsmühle erwies sich als ungeeignet. Die empfohlene Mahleinstellung ergab keine ausreichende Differenzierung.

Schlussfolgerungen

Beide Methoden erweisen sich nur bedingt tauglich (zu teuer und aufwändig, zu wenig genau). Möglicherweise ist die direkte Bonitur am Korn geeigneter. Dazu wird das Korn halbiert und der Anteil an hartem glasigem Endosperm bewertet. Dies soll in einem neuen Versuch geprüft werden.

Danksagung

Wir bedanken uns bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft für die Förderung des Projekts (FKZ: 2819OE029) im Rahmen des BÖL.

Literatur

- Ackermann A (2014) Verarbeitungsmöglichkeiten, Qualitätsansprüche und Marktpotentiale für bayerischen Speisemais. Bachelorarbeit. Hochschule Weihenstephan, Triesdorf. Fakultät Landwirtschaft – Lebensmitteltechnologie.
- Lütke Entrup N, Schwarz FJ & Heilman H (Hg.) (2013) Handbuch Mais. Grundlagen, Anbau, Verwertung, Ökonomie. Unter Mitarbeit von Deutsches Maiskomitee e.V. Bonn, Frankfurt am Main: DLG-Verlag.
- Weber C, Dai Pra AL, Passoni LI, Rabal HJ, Trivi M & Poggio Aguerre GJ (2014) Determination of maize hardness by biospeckle and fuzzy granularity. Food Sci. Nutr 2(5): 557-564.