



Anforderungsprofil für in Deutschland ökologisch angebauten Speisemais

mit Blick auf die Wertschöpfungskette und die sortentypische, gesundheitsrelevante Ernährungs- und Verarbeitungsqualität



Abb. 1: Grits, Grieß & Mehl – Produkte der Trockenmüllerei

Steckbrief

Die steigende Nachfrage nach glutenfreien Speisemaisprodukten trifft auf Wissenslücken bei der Sortenwahl, Verarbeitungseignung und Ernährungsqualität, weshalb Bio-Mais aus dem Ausland häufig importiert wird. Das Vorhaben verknüpfte die Anforderungen der heimischen Lebensmittelverarbeitung mit den agronomischen und ernährungsrelevanten Eigenschaften verschiedener Sortentypen und Maissorten und leitete daraus ein detailliertes Anforderungsprofil für Anbau und Verarbeitung ab.

Projektlaufzeit: 04/2022 – 12/2025

Empfehlungen für die Praxis

Anbau

Die Wahl der richtigen Sorte ist entscheidend. Zu empfehlen sind Sorten und Populationen mit Korntyp Hartmais einschließlich hartmaisähnlichem Zwischentyp. Zusätzlich kommt es auf eine rasche Jugendentwicklung und schnelle Unkrautunterdrückung, eine sichere Abreife und geringe Bruchkorn- und Fusarienanfälligkeit an (ggfs. frühere Ernte). Die Grenzwerte für Mykotoxine sind deutlich strenger im Vergleich zu Futtermittel.

Verarbeitung und Vermarktung

Hartmaisbetonte Sorten mit hohem Anteil an Grits- (> 4 mm) und Grießausbeute (> 0,3 mm) sind besonders geeignet. Große, runde Körner mit geringer Rissbildung sind von Vorteil. Produkte mit Keimling erhöhen den Nährwert und bieten neue Absatzchancen. Aktuell bevorzugen Konsumenten sattgelbe bis orange Kornfarben. Bunte Maissorten werden noch nicht akzeptiert und erfordern zudem ein separates Handling in der Verarbeitungskette. Mais ist ein gesundes und wertvolles Lebensmittel mit besonderen Inhaltsstoffen. Das Potential für die Entwicklung neuer, gesunder Produkte sollte genutzt werden.

Züchtung

Eine gezielte Züchtung hartmaisbetonter Speisemaissorten mit Fokus auf wertgebende Inhaltsstoffe ist erforderlich.

„Ein sehr hilfreiches Projekt für den Speisemaisanbau in Deutschland“

Dr. Sprich – Cornexo GmbH

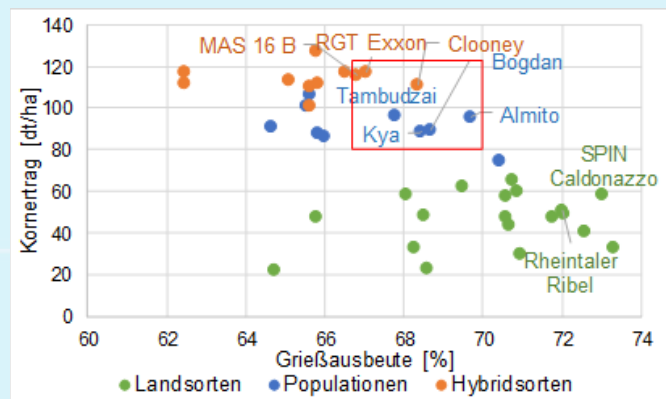


Abb. 2: Sortenscreening hinsichtlich Grießausbeute und Korntrag

Hintergrund

Der Öko-Maisanbau wird in Deutschland erfolgreich betrieben. Die derzeit verfügbaren Sorten wurden ausschließlich für die Nutzung als Futtermittel gezüchtet und geprüft. Für den Speisemaisanbau fehlen belastbare, datenbasierte Sortenempfehlungen sowie geeignete Instrumente, um die Sorten objektiv bewerten und qualitätsorientiert vergüten zu können. Insbesondere fehlen bislang fundierte Empfehlungen zu relevanten Sorteneigenschaften wie Korntyp, Kornfarbe, Grießausbeute oder ernährungsphysiologisch wertgebenden Inhaltsstoffen. Zudem gibt es keine praxistauglichen Schnellmethoden für deren Bestimmung. Auch Fragen zur Eignung unterschiedlicher Sortentypen – etwa von Landsorten oder Populationen im Vergleich zu Hybridsorten – sind bislang nicht geklärt.

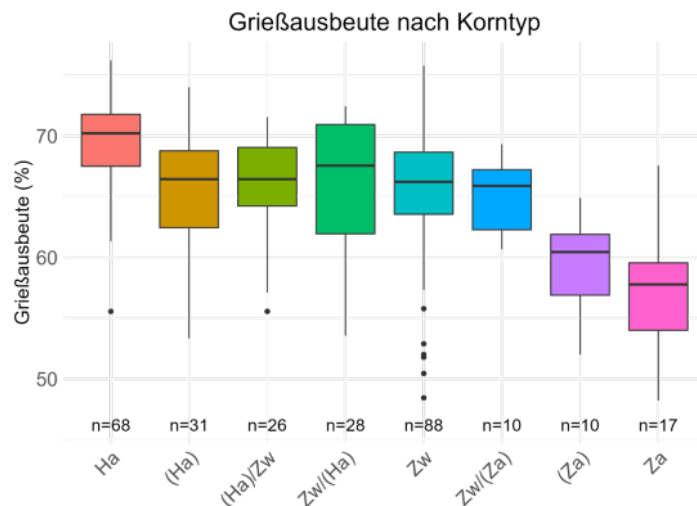


Abb. 3: Grießausbeute nach Korntyp. Ha=Hart-, Za=Zahnmais, Zw=Zwischentyp

Ergebnisse

Sortentypen und Sorten

Landsorten liefern die höchsten Grießausbeuten und fast immer höhere Gehalte an wertgebenden Inhaltsstoffen, sind also ernährungsphysiologisch hochwertiger, aber agronomisch unterlegen. Hybridsorten schneiden ertraglich besser ab, die niedrigeren Inhaltsstoffe sind eine Folge der Züchtung für die Tierernährung. Populationen liegen dazwischen. Auch innerhalb der Sortentypen zeigten sich enorme Unterschiede in den Eigenschaften.

Grießausbeute ist ein zentrales Merkmal

Die Grießausbeute erwies sich als der wichtigste Qualitätsparameter für die Verarbeitung von Speisemais. Mehr als 68 % Grießausbeute gilt als gut, über 70 % als sehr gut. Die Grießausbeute zeigte zwar deutliche Unterschiede zwischen einzelnen Sorten (40 - 75 %), jedoch keine belastbaren Zusammenhänge mit den Korntypen. Zudem scheint sie stark von Umweltbedingungen beeinflusst zu werden. Damit ist die Bestimmung der Grießausbeute für Sortenwahl und Vermarktung unverzichtbar. Es wurde eine NIRS/NIT-Kalibration zur Vorhersage der Grießausbeute am ganzen Korn entwickelt, die nun zur Anwendung kommt.

Qualitätsanalysen, besondere Inhaltsstoffe

Die Untersuchungen zeigten, dass Mais ein hochwertiges Lebensmittel mit wertvollen Inhaltsstoffen ist und besonders mit hohem Gehalt an Magnesium, Zeaxanthin, Lutein und Vitamin E punktet. Darüber hinaus könnte sich ein hoher Gehalt an resistenter Stärke (nicht analysiert) positiv auf Darmgesundheit und Blutzuckerregulation auswirken. Sein volles gesundheitliches Potenzial entfaltet Mais jedoch vor allem als Vollkornprodukt, da sich die meisten wertgebenden Inhaltsstoffe im Keimling und in den Randschichten des Korns konzentrieren. Bei der Nutzung der derzeit verfügbaren, überwiegend auf Futternutzung ausgerichteten Sorten wird dieses Potenzial nicht ausgeschöpft. Eine gezielte Züchtung für die Nutzung als Speisemais ist erforderlich, um ernährungsrelevante Inhaltsstoffe zu optimieren. Die hohen Werte der untersuchten Landsorten verdeutlichen das züchterische Potenzial von Speisemais-Sorten und -Populationen. Der Keimling sollte als Träger von wertvollen Inhaltsstoffen unbedingt in der Züchtung berücksichtigt werden.



Abb. 4: Sensorik: Jede Sorte zeigte ein individuelles Geschmacksprofil

Projektbeteiligte:

Kathrin Neubeck, Constanze Schmidt, Forschung & Züchtung, Landbauschule Dottenfelderhof e.V.;

Kooperationspartner: Antersdorfer Mühle GmbH & Co Vertriebs KG, Heimatkost GmbH & Co. KG und Karl Heinz Hierl, Off Mühle KG, PrimaVera Naturkorn GmbH, La Tortilla GmbH, Bauck GmbH, Lerchenmühle Wieser GmbH, Cornexo GmbH, Universität Jena, Bundesverband der Lebensmittelchemiker e.V., Versuchszentrum Laimburg.



Die ausführlichen Ergebnisse des Projekts
19OE029 finden Sie unter:
<https://orgprints.org/id/eprint/57857/>

Kontakt:

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Am Gereuth 8, 85354 Freising
Dr. Barbara Eder
barbara.eder@lfl.bayern.de /Tel. +49 (0) 8161 8640 4318

Abb. 1, © iStock, fcafotodigital

Abb. 2, © Kathrin Neubeck, F&Z Dottenfelderhof

Abb. 3, © Constanze Schmidt, F&Z Dottenfelderhof

Abb. 4, © Dr. Barbara Eder, LfL Bayern