



Maispopulationen im ökologischen und konventionellen Anbau

Vor- und Nachteile, Leistungspotenzial und Anpassungsvermögen



Abb.1: Mais - Population

Steckbrief

Im Hinblick auf den Klimawandel und die zunehmend auftretenden Wetterextreme könnten heterogene Maispopulationen speziell im Öko-Landbau Vorteile bieten. Im Vorhaben wurden in fünf Teilprojekten Leistungspotenzial, Robustheit und Anpassungsfähigkeit von Maispopulationen sowie effiziente Zuchtmethoden zu deren Verbesserung an ökologisch und konventionell bewirtschafteten Standorten untersucht. Für die weitere Forschung und Züchtung wurde eine neue Ausgangspopulation erstellt.

Projektlaufzeit: 04/2017 – 06/2022

Empfehlungen für die Praxis

- Für den Aufbau von Populationen sollte ertragsstarkes Ausgangsmaterial mit hoher Kombinationsfähigkeit ausgewählt werden, das aus unterschiedlichen genetischen Herkünften stammt.
- Die Forschung und Entwicklung von Maispopulationen steht noch am Anfang. Weitere züchterische Anstrengungen zur Entwicklung leistungsfähigerer Populationen sind dringend notwendig.

„Meine eigene Hofsorte zu entwickeln, eigenes Saatgut zu erzeugen und ganz nah an der Züchtung dran zu sein, das hat mich am meisten gereizt.“

Adolf Hörl, Landwirt aus Bayern

Anbau in der Praxis

Maispopulationen verschiedener Ökozüchterinnen und -züchter sind beim Bundessortenamt als sogenanntes Ökologisch Heterogenes Material notifiziert und bereits am Markt erhältlich. Der Anbau erfolgt ortsüblich wie bei Hybridsorten. Eine Vernetzung von Betrieben, die bereits Erfahrungen mit dem Anbau von Maispopulationen haben und eine eigene Hofsortenentwicklung durchführen, wurde angeregt. Wie der Nachbau und die Hofsortenentwicklung durchgeführt werden soll, ist in einem eigenen Praxismerkblatt beschrieben.



Abb.2: Zahnmais - Maiskolben

Hintergrund

Mais ist ein Fremdbefruchter und bildet auf natürliche Weise eine Population, eine Gruppe von Individuen derselben Art, die sich untereinander fortpflanzen und über mehrere Generationen genetisch stabil sind. Hybridsorten werden dagegen aus Inzuchtlinien aufgebaut und entstehen durch mehrmaliges Selbsten der Maispflanzen und gezielter Kreuzung miteinander. Dadurch kommt es zum ertragssteigernden Heterosiseffekt. Ein Nachbau ist nicht möglich.

Vorteile von Populationen

- natürlich, heterogen und anpassungsfähig
- nachbaufähig, geeignet zur Hofsortenentwicklung

Nachteile

- kaum Heterosis, geringerer Ertrag
- ungünstige Eigenschaften bleiben u.U. verdeckt

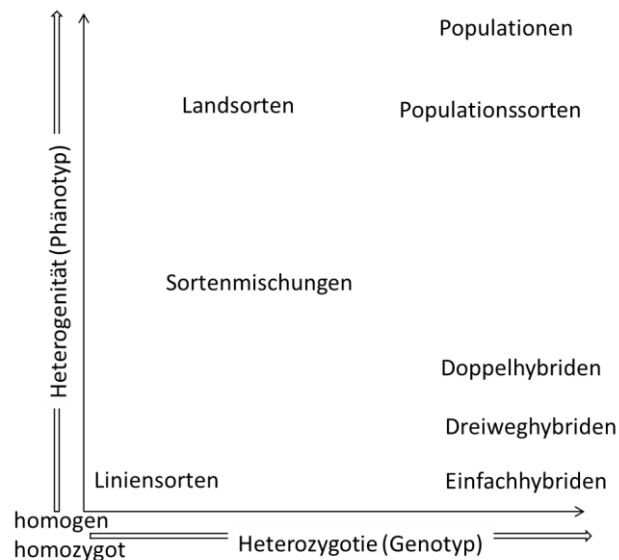


Abb.3: Heterogenität und Heterozygotie verschiedener Sortentypen

Ergebnisse

Leistungsfähigkeit im konventionellen und ökologischen Anbau

Die Ergebnisse der an insgesamt sieben Standorten über fünf Jahre durchgeführten Prüfungen zeigten klar, dass die untersuchten Populationen deutlich unterhalb der Vergleichshybriden lagen. Im Mittel erzielten die Populationen maximal 80 % des Kornertrags der Vergleichshybridsorten. Nur an einzelnen Standorten und Jahren erreichten sie konkurrenzfähige Erträge. Im ökologischen Anbau zeigten alle Populationen eine höhere Leistungsfähigkeit. Das deutet darauf hin, dass in diesem Anbausystem die genetische Heterogenität besser genutzt werden kann. Deutliche Vorteile der Populationen im ökologischen Anbau konnten allerdings nicht nachgewiesen werden. Zwischen den Populationen konnten Unterschiede im Leistungsverhalten festgestellt werden (im Mittel ca. 84-100 dt/ha). Weitere züchterische Anstrengungen sind notwendig, um leistungsfähigere Populationen zu entwickeln.

Anpassungsfähigkeit

Die Ergebnisse zeigen, dass die Anpassung und Selektion an einem Standort auch im Ertrag messbar wurde. Bemerkenswert war, wie schnell sich die genetischen Anpassungsprozesse zeigten. Nach nur drei Jahren unterschiedlicher Selektionsumwelt haben sich die Populationen, die aus einer Ausgangspopulation hervorgingen, ertraglich voneinander entfernt. Zudem wurde deutlich, dass breit aufgebaute Populationen zwar nicht ertragsstärker, aber dafür ertragsstabiler waren.

Neue Ausgangspopulation für Forschung & Praxis verfügbar

Als Kriterien bei der Auswahl der Eltern aus 200 Sorten wurde auf den Kornertrag, die Ertragsleistung bei Nachbau, genetische Verwandtschaft, den Korntyp und die Reife(gruppe) geachtet.



Direkter Link zu den
Filmen und zur Webseite
Maispopulationen.org

Abb. 4: Link zu den Informationsfilmen



Die ausführlichen Ergebnisse des Verbundprojekts 15NA169/106/170/171/200 finden Sie unter :

<https://orgprints.org/id/eprint/44439/>

Weitere Informationen:
www.maispopulationen.org

Projektbeteiligte:

Dr. Barbara Eder, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising;
Kathrin Neubeck, Dr. Carl Vollenweider, Landbauschule Dottenfelderhof e.V.
Forschung & Züchtung (FZD), Bad Vilbel;
Friedhilde Trautwein, Kerstin Diekmann, Bundessortenamt, Hannover;
Dr. Bernd Horneburg, Universität Kassel, Witzenhausen;
Werner Vogt-Kaute, Naturland Fachberatung, Hohenkammer;
Ulrich Ebert, Kompetenzzentrum Ökolandbau, Visselhövede;
Herbert Völkle, Getreidezüchtung Peter Kunz, Meissner

Kontakt:

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Am Gereuth 4, 85354 Freising
Dr. Barbara Eder
Barbara.Eder@lfl.bayern.de / Tel. +49 (0)8161 8640 4318

Abb.1: © F&Z Dottenfelderhof

Abb.2: © LfL

Abb.3: © Heiko Becker Pflanzenzüchtung Ulmer Verlag, 2008, bearbeitet

Abb.4: © F&Z Dottenfelderhof