

Jahresbericht 2008 zum Projekt NAP 03-57

„Alte Eigenschaften – neue Ansprüche: schweizerische Maislandsorten in der Landwirtschaft der Gegenwart und der Zukunft“

Zusammenfassung

Schweizer Maislandsorten müssen besser charakterisiert werden, damit ein nachhaltiges Erhaltungskonzept formuliert werden kann. Das vorliegende Projekt befasst sich mit der agronomischen Charakterisierung von Landsorten; Jugendvitalität, Unkrautkonkurrenz, Pflanzdichte und Nährstoffverfügbarkeit stehen dabei im Mittelpunkt. Pilotversuche 2007 haben bereits ergeben, dass Landsorten unterschiedlich auf Düngung reagieren und dass einzelne Landsorten bei der Sprossbiomasse modernen Sorten ebenbürtig sein können.

Einleitung

Die Charakterisierung von Schweizer Maislandsorten muss erweitert werden, bevor ein nachhaltiges Erhaltungskonzept erstellt werden kann. An der ETH laufen seit Sommer 2007 zwei NAP Projekte, die dieses Ziel verfolgen und in enger Verbindung durchgeführt werden. Im Folgenden soll der Stand des Projekts NAP 03-057 „Alte Eigenschaften – neue Ansprüche: schweizerische Maislandsorten in der Landwirtschaft der Gegenwart und der Zukunft“ kurz dargestellt werden.

Die Maislandsorten haben die letzten 50 – 60 Jahre in der Genbank verbracht und waren folglich der Intensivierung der Landwirtschaft im Zuge der Grünen Revolution nicht ausgesetzt. Gerade deshalb hat die Wiedereinführung der Maislandsorten in der kontemporären Landwirtschaft ein grosses Potential, denn der Zenit der Intensivierung scheint überschritten zu sein und ein Trend hin zu extensiveren Produktionsmethoden hat eingesetzt. Konkrete Nutzungsmöglichkeiten für Maislandsorten können allerdings nur aufgezeigt werden, wenn die produktionsrelevanten Eigenschaften bekannt sind. Für Maislandsorten wurden diese nie bestimmt. In diesem Projekt sollen deshalb

einige Landsorten agronomisch charakterisiert werden. Dabei gehen wir von der Annahme aus, dass Maislandsorten an extensive Bedingungen angepasst sind.

Ziele

Das Projekt konzentriert sich auf die agronomische Charakterisierung von rund einem viertel der kürzlich definierten Kernkollektion (s. Projekt NAP 03-57) der Schweizer Maislandsorten. Im Zentrum dieser Charakterisierung stehen

- Unkrautkonkurrenz
- Stickstoffdüngung
- Pflanzdichte

In Feldversuchen wird der Einfluss dieser Faktoren auf das Wachstum und die Ertragsbildung untersucht.

Material

Die Kernsammlung ist ein Landsortensatz, der basierend auf genetischen und morphologischen Daten, durch Ausschluss redundanter Akzessionen bestimmt wurde und annähernd die gesamte Breite der Diversität der Schweizer Maislandsorten abdeckt (Peter et al., 2006; Eschholz et al., 2006). Für die agronomische Charakterisierung im vorliegenden Projekt wurden Landsorten aus dieser Kernsammlung ausgewählt: 003PR (aus dem Hinterrheintal), 025VS (aus dem Wallis), 074TM, 198TM (aus dem Tessin), 098RV, 103RV, 179RV (aus dem St. Galler Rheintal) und 125PV (aus dem Puschlav). Die Landsorten wurden 2007 in Pilotversuchen mit der modernen Maishybride Magister verglichen, um einen Anhaltspunkt gegenüber modernen Sorten zu haben.

Arbeiten

In der Feldsaison 2007 wurden Pilotversuche angelegt und das Saatgut vermehrt. Die Vermehrung wurde nach UPOV-Kriterien durchgeführt, um die Reinheit der Landsorten zu garantieren. Die Pilotversuche dienten zur Evaluation der Versuchspläne. Schwerpunkt war die Bestimmung der Spross- und Körnerbiomassen im Reifestadium.

Methodische Erkenntnisse

(1) Die natürliche Unkrautvegetation erwies sich wegen ihrer Unregelmässigkeit als ungeeignet für agronomische Experimente. Darum wird der Konkurrenzdruck in den neuen Versuchen mittels Untersaaten simuliert. Neben der interspezifischen Konkurrenz wird auch die intraspezifische Konkurrenz mittels unterschiedlicher Pflanzendichten untersucht.

(2) Die zu untersuchenden Düngerniveaus müssen sorgfältig auf die vorherrschenden Verhältnisse abgestimmt werden, damit extensive und intensive Bedingungen erreicht werden.

(3) Die Sorten, aber nicht die Versuchsverfahren haben den Reifegrad des Mais in den Versuchen von 2007 bestimmt. Weil diese Bestimmung in den Experimenten die zeitkritische Aufgabe ist, erlaubt uns diese Erkenntnis eine stärkere Fokussierung auf die Analyse der Ertragsbildung: die Beschränkung der Reifebestimmung auf die Sorten ermöglicht umfangreichere Versuchspläne und dadurch präzisere Resultate.

Ergebnisse

Landsorten reagieren auf N-Dünger unterschiedlich oder anders als die moderne Vergleichssorte. Interessant ist, dass eine Landsorten bezüglich Sprossbiomasse ähnlich abschneiden wie die moderne Vergleichssorte. Der möglichen Nutzung dieser Landsorte in Form von Silomais sollte deshalb nachgegangen werden. Hingegen wurde bisher kein Hinweis dafür gefunden, dass Landsorten mit weniger Dünger relativ besser als die moderne Sorte abschneiden.

Ausblick

In der Feldsaison 2008 werden Versuche nach dem Muster von 2007, jedoch in optimierter Form stattfinden. Marginale und optimale Bedingungen sollen erzeugt werden, indem mehrere Saattermine gewählt werden; zu optimalen und zu suboptimalen Zeitpunkten.

Es wird eine enge Zusammenarbeit mit dem Projekt NAP 03-57 angestrebt. So sollen beispielsweise agronomisch wichtige morphologische Eigenschaften vor

der Erhebung mit dem Partnerprojekt abgestimmt werden. In die Auswertung sollen sowohl die Daten der laufenden wie auch der vorangegangenen Projekte aus NAP 02 einbezogen werden.

Referenzen

Eschholz T.W., Peter R., Stamp P., Hund A. (2006) Swiss maize landraces - their diversity and genetic relationships. *Acta Agronomica Hungarica* 54: 321-328.

Peter R., Eschholz T.W., Stamp P., Liedgens M. (2006) Swiss maize landraces - early vigour adaptation to cool conditions. *Acta Agronomica Hungarica* 54: 329-336.

Anhang

Tabelle 1: Sprosstrockenmassen aus dem Feldversuch NAP 3.

Verfahrenkombination „neu“ kombiniert das Stickstoffdüngerniveau 240 kgN/ha mit Pflanzdichte 10 Pflanzen/m². Verfahrenkombination „alt“ kombiniert Stickstoffniveau 65kgN/ha mit Pflanzdichte 5 Pflanzen/m². Ebenfalls aufgeführt sind Standardfehler (SE) und minimal und maximal Werte.

Sorte	Verfahren- kombination	Sprosstrocken- masse (g)	SE (g)	Min. (g)	Max. (g)
MAGI	neu	6575	272	6042	7107
179RV	neu	5505	272	4973	6038
074TM	neu	4601	272	4069	5134
125PV	neu	4234	272	3701	4766
025VS	neu	3968	272	3435	4501
198TM	neu	3420	272	2887	3952
103RV	neu	3237	272	2704	3769
098RV	neu	2867	272	2334	3399
003PR	neu	2448	272	1915	2980
MAGI	alt	3498	272	2965	4030
179RV	alt	3033	272	2501	3566
125PV	alt	2752	272	2219	3284
198TM	alt	2542	272	2009	3074
074TM	alt	2500	272	1967	3032
098RV	alt	2238	272	1705	2770
103RV	alt	1903	272	1370	2435
025VS	alt	1790	272	1258	2323
003PR	alt	1596	272	1063	2128

Tabelle 2: Körnertrockenmassen aus dem Feldversuch NAP 3.

Verfahrenkombination „neu“ kombiniert das Stickstoffdüngerniveau 240 kgN/ha mit Pflanzdichte 10 Pflanzen/m². Verfahrenkombination „alt“ kombiniert Stickstoffniveau 65kgN/ha mit Pflanzdichte 5 Pflanzen/m². Ebenfalls aufgeführt sind Standardfehler (SE) und minimal und maximal Werte.

Sorte	Verfahren- kombination	Körnertrocken- masse (g)	SE (g)	Min. (g)	Max. (g)
MAGI	neu	3337	129	3085	3589
179RV	neu	2009	129	1757	2261

025VS	neu	1658	129	1406	1910
074TM	neu	1524	129	1272	1776
103RV	neu	1428	129	1176	1680
198TM	neu	1374	129	1122	1626
125PV	neu	1366	129	1114	1618
098RV	neu	1210	129	958	1462
003PR	neu	1122	129	870	1374
MAGI	alt	1704	129	1452	1956
198TM	alt	1018	129	766	1270
098RV	alt	1016	129	764	1268
179RV	alt	920	129	668	1172
125PV	alt	918	129	666	1170
003PR	alt	887	129	635	1139
074TM	alt	839	129	587	1091
103RV	alt	804	129	552	1056
025VS	alt	646	129	394	898

Tabelle 3: Kornreife aus dem Feldversuch NAP 3.

Verfahrenkombination „neu“ kombiniert das Stickstoffdüngerniveau 240 kgN/ha mit Pflanzdichte 10 Pflanzen/m². Verfahrenkombination „alt“ kombiniert Stickstoffniveau 65kgN/ha mit Pflanzdichte 5 Pflanzen/m². Ebenfalls aufgeführt sind Standardfehler (SE) und minimal und maximal Werte.

Sorte	Verfahren- kombination	Kornreife (Index)	SE	Min. (Index)	Max. (Index)
003PR	neu	0.688	0.017	0.654	0.721
098RV	neu	0.685	0.017	0.651	0.718
103RV	neu	0.651	0.017	0.618	0.684
125PV	neu	0.633	0.017	0.600	0.667
198TM	neu	0.633	0.017	0.599	0.666
025VS	neu	0.626	0.017	0.592	0.659
179RV	neu	0.618	0.017	0.584	0.651
MAGIS	neu	0.611	0.017	0.578	0.644
074TM	neu	0.581	0.017	0.547	0.614
003PR	alt	0.694	0.021	0.654	0.735
098RV	alt	0.680	0.017	0.646	0.713
074TM	alt	0.678	0.017	0.644	0.711
103RV	alt	0.662	0.017	0.629	0.696
125PV	alt	0.645	0.017	0.612	0.679
198TM	alt	0.641	0.017	0.607	0.674
179RV	alt	0.639	0.017	0.606	0.673
MAGIS	alt	0.624	0.017	0.591	0.657
025VS	alt	0.614	0.017	0.580	0.647

