



HIRSE/ZUCKERSORGHUM, TEIL I

Spannende Zukunftspflanze

1

Tabelle 1: Anbauversuche verschiedener Sorghum-Sorten bei Agroscope und deren Analysen.

Sorte	TS*-Erträge 2021 (t/ha)	Stärke (%)	Wasserlösliche Kohlenhydrate (%)
'ES Athena'	14,6	<2,00	23,3
'CSSH-45'	10,4	3,13	22,1
'Emeraude'	12,4	<2,00	17,5
'Super Sile 18'	13,7	3,71	17,2
'Saphir'	0,99	<2,00	16,9
'ES Biomass'	19,5	4,71	16,1
'ES Harmattan'	11,0	5	14,7
'KWS Zerberus'	17,2	4,21	13,6
'RGT Amiggo'	19,0	4,59	11,2
'KWS Sole'	17,6	10,3	8,0
Mais 'KWS Figaro'	-	19,1	11,3
Mais 'ES Metronom'	16,4	24,4	7,76

* Trockensubstanz

Tabelle 2: Zuckergehalt und theoretischer Zuckerertrag (t/ha). Mittelwerte über die Versuchsjahre

Sorte	Versuchsjahre	Brix (%)	Theoret. Zucker- Ertrag (t/ha)
'CSSH-45'	2022 - 2024	15,5	3,0
'ES Hyperion'	2022 - 2024	13,7	2,7
'Saphir'	2022 - 2024	12,7	1,2
'ES Athena'	2024	15,2	3,1
'Mennonite'	2024	14,4	3,1
'Sweet Carolina'	2024	13,7	1,1
'KWS Sole'	2022	8,2	0,8

Hirse ist neben Weizen, Reis, Mais und Gerste eine der fünf wichtigsten Getreidearten weltweit. Sie fristet in Europa aber ein Schattendasein. Erst recht bei Brennern. Das könnte sich bald ändern. Oder sollte es das sogar?

In Brennerkreisen ist man vielleicht schon einmal auf „Baijiu“ gestoßen. Diese aus den Körnern der Sorghumhirse (*Sorghum bicolor*) hergestellte chinesische Spirituose ist laut Wikipedia die weltweit am meisten getrunkene. Doch Sorghum kann noch viel mehr als „nur“ Baijiu. Für Baijiu werden die stärkehaltigen Bestandteile, also die Körner, mit einer in Ostasien vorkommenden Starterkultur aus Enzymen, Hefen und Mikroorganismen, dem sogenannten Qu, zu Alkohol vergoren und destilliert. Nebst anderen Getreidearten wird dafür vor allem eine Sorghumunterart des Körnersorghums, *Sorghum bicolor* var. *durra*, verwendet.

Eine weitere Unterart ist der Zuckersorghum (*Sorghum bicolor* var. *saccharatum*). Im Gegensatz zum Körnersorghum hat der Zuckersorghum einen hohen Gehalt an vergärbarem Zucker in den Stängeln, ähnlich der Zuckerrohrpflanze.

UNPROBLEMATISCHER ANBAU

Obwohl Sorghum ursprünglich aus Afrika stammt und sonnige sowie warme Lagen bevorzugt, ist der Anbau dieser Kulturpflanze als Futtermittel oder zur Humanernährung seit Längerem auch in den gemäßigten Klimazonen Mitteleuropas möglich. Die Vorteile von Sorghum liegen insbesondere in seinem geringen Wasserbedarf und seiner hohen Trockentoleranz. Darüber hinaus weist die Pflanze einen moderaten Stickstoffbedarf auf und wird von bestimmten Schädlingen wie dem Maiszünsler, der nicht nur in der Schweiz bei Mais Schäden verursacht, oder dem Maiswurzelboh-



1 Sorghumfeld am Standort Reckenholz von Agroscope in Zürich-Affoltern.

2 Geerntete Hirse-Stängel.

rer, nicht befallen. Dadurch kann Sorghum als interessante Ergänzung in der Fruchtfolge, vor allem bei den sich abzeichnenden Änderungen bezüglich Temperatur und Niederschlagsmenge in der Sommerzeit, betrachtet werden. In der Schweiz wird Sorghum derzeit auf rund 400 Hektar angebaut – hauptsächlich zur Nutzung als Futterpflanze. Der Ganzpflanzenanbau ist unter den aktuellen klimatischen Bedingungen in weiten Teilen des Ackerlands möglich, mit Ausnahme höher gelegener Standorte im Jura und in den Voralpen. Im Allgemeinen wächst Sorghum überall dort gut, wo auch Mais angebaut werden kann. Für Aussaat, Pflege und Ernte von Sorghum für die Nutzung der Körner oder aber der ganzen Pflanze können die für den Mais- oder Getreideanbau verwendeten Maschinen genutzt werden. Eine Ernte mit herkömmlichen Maishäckslern ist jedoch für die Zuckersaftherstellung nicht sinnvoll, da Sorghum dabei zu fein zerkleinert wird. Eine angepasste Erntetechnik oder der Einsatz spezieller Maschinen wäre erforderlich.

SORGHUMTYPEN

Grundsätzlich wird zwischen zwei Sorghumtypen unterschieden: Die zuckerreichen Typen weisen eine reduzierte Körnerbildung auf und lagern den Zucker in

löslicher Form ein. Die stärkereichen Sorghumtypen lagern jedoch mehr Zucker in Form von Stärke ein. Phänologisch sind jedoch beide Typen ähnlich. In Versuchen des französischen Instituts Arvalis im Jahr 2024 erzielten Sorghumsorten im Mittel einen Zuckergehalt von 15 %, wobei Spitzensorten Werte bis zu 27,5 % erreichten.

ANBAU UND VERARBEITUNG

Verschiedene Sorghum-Sorten wurden hinsichtlich ihrer agronomischen Eigenschaften bei Agroscope am Standort Reckenholz getestet. Neben zucker- und stärkehaltigen Sorten wurden auch Maissorten als Vergleich beigezogen. Im Jahr 2021 variierten die Trockensubstanzerträge von 99 ('Saphir') bis 195 dt/ha ('ES Biomasse'). Die wasserlöslichen Kohlenhydrate lagen zwischen 8 und 23,3 % (s. Tab. 1).

Dabei wird deutlich, dass die Vielfalt an Futtersorghum-Sorten eine breite Spannweite an Zuckergehalten aufweist. Die Zuckergehalte variierten je nach Sortenwahl, Erntezeitpunkt und Anbaujahr. Einige der Sorten wurden für weitere Versuche entweder zu Sirup oder auch zu Destillaten weiterverarbeitet. Entscheidend waren die (potenziellen) Zuckergehalte (Tab. 2).

EINFLUSS DER SORTENWAHL

Es zeigte sich, dass die Wahl der Sorte einen wesentlichen Einfluss hat. 'KWS Solé' gilt nicht als Zuckersorghumsorte. Sie wurde auch nur als Vergleichssorte in die Versuche integriert. Das spiegelt sich in ihrem niedrigen Zuckergehalt deutlich wider. Im Gegensatz dazu handelt es sich bei 'Mennonite' um eine amerikanische Zuckersorte, die traditionell für die Sirupherstellung verwendet wird. Auf Grundlage der Zuckersaftausbeuten und deren Zuckergehalte wurde ein potenzieller Zuckerertrag berechnet. Dabei ist zu beachten, dass der Saccharoseanteil von Sorghum nicht ausreicht, um eine Kristallisation zu Zucker zu ermöglichen. Man kann jedoch den Zuckeranteil anderweitig nutzen und weiterverarbeiten. Zum Beispiel lässt sich der Zuckersaft zur Herstellung von Sirup oder Destillaten nutzen.

In der nächsten Ausgabe geht es um die Herstellung von Sorghum-Bränden und ihre Sensorik.

Text: **Thomas Blum, Jonas Inderbitzin, Tiziana Vonlanthen, Jürg Hiltbrunner**

Bilder: **Agroscope**



Info

Rohstoffliste

Auch wenn Hirse eher exotisch zu sein scheint, ist sie in Deutschland ein in der Abfindungsbrennerei zugelassener Rohstoff. Wie alle Getreidesorten hat sie einen Ausbeutesatz von 26,0 Liter reinen Alkohol auf 100 kg Rohstoff.



Thomas Blum

arbeitet in der Forschungsgruppe Nach-erntequalität pflanzlicher Produkte des Kompetenzzentrums der Schweiz für landwirtschaftliche Forschung Agroscope und ist dort unter anderem für Brennversuche und Brennkurse zuständig.

thomas.blum@agroscope.admin.ch



Wir brennen fürs Destillieren
passion for distilling



KOTHE

Destillationstechnik GmbH

www.kothe-dt.de