

Ergebnisse des Sorghum-Sortenscreenings in 2019

Dr. Maendy Fritz

Sachgebiet Rohstoffpflanzen und Stoffflüsse
Technologie- und Förderzentrum (TFZ)

In 2019 konnte sich das Sorghum-Sortenscreening unter warmen bis heißen Temperaturen und ohne Trockenstress, also bei besten Wachstumsbedingungen entwickeln. Am 12. August wurden die höheren Sorten durch ein starkes Gewitter ins Lager gedrückt. Einzelne Sorten schafften es zwar, sich wieder aufzurichten (siehe Abbildung 1 im Vergleich zu Abbildung 2), kurz vor Ernte herrschte aber leider wieder Totallager vor.



Abbildung 1: Blick über die Versuchsfläche 2019: mittig auf der Versuchsfläche das Sorghum-Sortenscreening mit Lager sowie teilweise wieder aufgerichteten Sorten; Lager auch in anderen Sorghumversuchen dahinter sichtbar; Foto Michael Grieb am 21.08.2019

Zielparameter des Sortenscreenings sind Trockenmasseertrag (TM-Ertrag) und Trockensubstanzgehalt (TS-Gehalt) von marktgängigen Sorghumsorten sowie einigen Zuchtstämmen zur Abbildung von Züchtungsfortschritten. In 2019 wurden im Körnersorghum-Versuchsteil 16 *S. bicolor*-Körnersorten, fünf *S. bicolor*-Duallinien sowie eine *Pennisetum glaucum*-Sorte getestet. Als Referenz dienten die zum ortsüblichen Mais-Saattermin gesäten, spätreifenden Maissorten Tonnino (S230), Fernandez und Simpatico (beide S250) sowie P8888 (S280) und die parallel zur Sorghumaussaat etablierten etwas früher reifenden Maissorten Stacey (S220) und Sunshinos (S210). P8888 wurde mit einer Saatstärke von 8,5 Körnern/m² angebaut, alle anderen Maissorten mit 10 Kö./m².



Abbildung 2: Detailblick über das Sorghum-Sortenscreening 2019 in der unteren Bildhälfte: rechts der nahezu vollständig lagernde Versuchsteil mit *S. bicolor*-Silo- sowie *S. bicolor* x *S. sudanense*-Sorten; links der Versuchsteil mit *S. bicolor*-Körnersorghum sowie einigen anderen Sorten/Arten; Foto Lena Förster am 14.08.2019

Das Sortenscreening bestand, um die stark unterschiedliche Pflanzenhöhe zu berücksichtigen und Beschattungseinflüsse zu minimieren, aus zwei getrennten Versuchsteilen: Die *S. bicolor*-Futtersorten und *S. bicolor* x *S. sudanense*-Sorten wurden zusammen in einer Blockanlage angebaut und eine zweite Blockanlage für die Körner- und Dualsorghumsorten inklusive der *Pennisetum glaucum*-Sorte (Abbildung 2) angelegt. Auch der Referenzmais wurde in einer separaten Blockanlage zu zwei verschiedenen Säterminen angelegt. Jede Sorte wurde in Doppelparzellen in vierfacher Wiederholung angebaut, die Beerrichtung der Kernreihen umfasste jeweils 11,4 m² Fläche. Die Versuche standen auf Parabraunerde aus Lösslehm mit Ackerzahl 76 im Straubinger Gäuboden nach Vorfrucht Winterweizen und Zwischenfrucht Senf, der bereits im Herbst 2018 untergepflügt wurde. Aufgrund der hohen N_{min}-Gehalte vor Saat wurden am 05.06. nur geringe Mengen Stickstoffdünger benötigt, um den Stickstoffbedarf der Kulturen zu erfüllen. Am 07.06. wurde mit 1,5 l/ha Buctril behandelt, Herbizide gegen Unkrauthirschen waren wegen Wasserschutzgebietsauflagen nicht zulässig. Tabelle 1 enthält die Anbauparameter.

Tabelle 1: Anbauparameter des Sorghum-Sortenscreenings 2019

Art und Typ	Reihenweite in cm	Saatstärke in kf. Kö/m ²	N-Düngermenge in kg/ha (KAS)	Aussaat Datum	Ernte Datum
<i>S. bicolor</i> Silo	37,5	20	30	15.05.19	19.09.19
<i>S. bicolor</i> Körner	37,5	30	30	15.05.19	20.09.19
<i>S. bicolor</i> Dual	37,5	35	30	15.05.19	20.09.19
<i>S. bic.</i> x <i>S. sud.</i>	37,5	40	30	15.05.19	19.09.19
<i>P. glaucum</i>	37,5	80	30	15.05.19	19.09.19
Mais spätreif	75,0	10 bzw. 8,5	60	24.04.19	19.09.19
Mais frühreif	75,0	10	60	14.05.19	19.09.19

Die Vegetationssaison 2019 war wieder ausgesprochen warm bis heiß, nur im niederschlagsreichen Ansaatmonat Mai lagen die Temperaturen 2 °K unter dem langjährigen Mittel. Vor allem der Juni lieferte mit 4,4 °K positiver Abweichung zum langjährigen Temperaturmittel und insgesamt 306 Sonnenstunden beste Bedingungen für die Jugendentwicklung (siehe Tabelle 2). Die Niederschläge waren geringer als im langjährigen Mittel, trotzdem entstand auf dem

tiefgründigen Lössboden Straubings kein Trockenstress. Die erzielten Erträge waren allerdings insgesamt geringer als im Vorjahr. Die spätreifenden Maisreferenzen wurden am 24.04. gesät, danach folgten am 14.05. die frühreifenden Maissorten. Einen Tag später konnte die Aussaat aller Sorghum-Sorten in den beiden Versuchsteilen durchgeführt werden.

Alle Sorten/Linien wurden als Ganzpflanze beerntet. Der Versuchsteil mit den *S. bicolor*-Silo- sowie *S. bicolor* x *S. sudanense*-Sorten wurde trotz des extremen Lagers ebenfalls parzellenweise beerntet. Da die Entfernung der Stirnränder mit hohen Ernteverlusten, Störeffekten und entsprechender Datenstreuung verbunden war, können im Folgenden nur die Ergebnisse zum Körnersorghum dargestellt werden.

Tabelle 2: Witterungsdaten 2019, Station Piering, Daten des agrarmeteorologischen Messnetzes der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft mit Daten des vieljährigen Mittels DWD 1961–1990, Station Straubing

Monat	Mittlere Temperatur	Langj. Temp.	Abweichung Temperatur	Niederschlags-summe	Langj. Niederschlags-summe	Abweichung Niederschlag
Einheit	°C	°C	K	mm	mm	mm
April	10,4	8,5	1,9	19,1	50,9	-62,5
Mai	11,3	13,3	-2,0	103,0	76,3	35,0
Juni	20,9	16,5	4,4	74,4	91,2	-18,4
Juli	20,0	18,1	1,9	49,4	85,3	-42,1
Aug	19,9	17,5	2,4	61,7	86,3	-28,5
Sept	14,6	13,9	0,7	38,0	64,3	-40,9
Okt	10,3	8,4	1,9	63,3	54,0	17,2
Summe			+11,2			-140,2

Im Sortiment der Körnersorghum-Sorten erreichte Fuego 172,3 dt TM/ha bei einem optimalen TS-Gehalt von 34,8 % den Spitzenplatz. **Die bewährten Sorten Farmsugro 180, Sweet Caroline, RGT DODGGE und Sweet Susanna** schlossen sich mit TM-Erträgen von 165,8 bis 161,7 dt/ha an. Dabei lag der TS-Gehalt von Sweet Caroline mit 27,4 % nur knapp unter dem angestrebten Mindest-TS-Gehalt von 28 %, während er für RGT DODGGE außergewöhnlich hohe 39,8 % erreichte. Im Mittelfeld fanden sich die Sorten Diabolo (160,7 dt TM/ha und 35,4 % TS), VEGGA (160,7 dt TM/ha, leider nur 26,1 % TS), **GK Emese** (157,8 dt TM/ha und 36,1 % TS), RGT SWINGG (157,8 dt TM/ha und 33,6 % TS), Capello (157,4 dt TM/ha und gute 36,4 % TS) sowie ASM-411 (155,2 dt TM/ha und niedrigen 25,4 % TS).

Balto mit seinen 145,1 dt TM/ha und 37,8 % TS-Gehalt liegt am unteren Rand des Mittelfelds, allerdings war dies heuer – wie bisher in jedem Jahr – die Sorte mit der frühesten Einkörnung und demnach hohen Schäden/Ertragsverlusten durch Vogelfraß. GK Feher wurde 2019 erstmals getestet, erreichte 144,7 dt/ha TM-Ertrag und lag in der Abreife mit 37,8 % TS gleichauf mit Balto. Arsky, die nach Capello niedrigste Sorte im Prüfsortiment, konnte 138,6 dt TM/ha bei 36,8 % TS bilden. Eine Sonderstellung nimmt die mit *Sorghum nigricans* bezeichnete Variante ein, bei der noch nicht abschließend geklärt ist, ob es sich statt um eine eigene Art um eine *S. bicolor* x *S. sudanense*-Hybride handelt. Ihr

Ertrag lag nur bei 126,7 dt TM/ha, der TS-Gehalt von 42,0 % war allerdings der höchste im gesamten Versuch. Die Sorte GK Peter wurde vom Sortenvertrieb falsch als Körnersorte eingeordnet und demnach mit viel zu hoher Saatedichte im Körnersorghum-Versuchsteil angebaut. Das massive Lager (Note 9) und der niedrige Ertrag von nur 83,7 dt TM/ha bei 28,4 % TS sind dadurch erklärt.

Für eine Beerntung als Druschfrucht unter sehr günstigen Standortbedingungen (hohes Wärmeangebot und lange Vegetationsphase) werden nach diesjährigen Ergebnissen die Sorten RGT DODGGE, Diabolo, GK Emese, Capello, Balto, GK Feher sowie Arsky als geeignet eingeschätzt. Diese Sorten reiften vergleichsweise früh ab und wiesen nur 110 bis 145 cm Wuchshöhe auf.

Die Dualhybrid-Linie STH 18119 erzielte mit 189,6 dt/ha den höchsten TM-Ertrag im gesamten Versuch, bei perfekten 34,2 % TS-Gehalt. Dichtauf lag eine weitere Dualhybrid-Neuzüchtung, STH 18032, mit 168,0 dt TM/ha und 34,3 % TS. Dies zeigt den Züchtungserfolg der letzten Jahre hin zu qualitätsbetonten mittelhohen Sorten, die Standfestigkeit, Ertrag und hohen Rispenanteil kombinieren. Die beiden anderen Dualhybriden STH 18130 und STH 15123 lagen mit 154,1 bzw. 153,0 dt TM/ha und 31,8 bzw. 33,8 % TS-Gehalt im Mittelfeld. Linie STH 15120 hingegen zeigte ausgeprägtes Lager und konnte nur 79,7 dt/ha TM-Ertrag erreichen, allerdings bei bemerkenswert hohen 41,6 % TS.

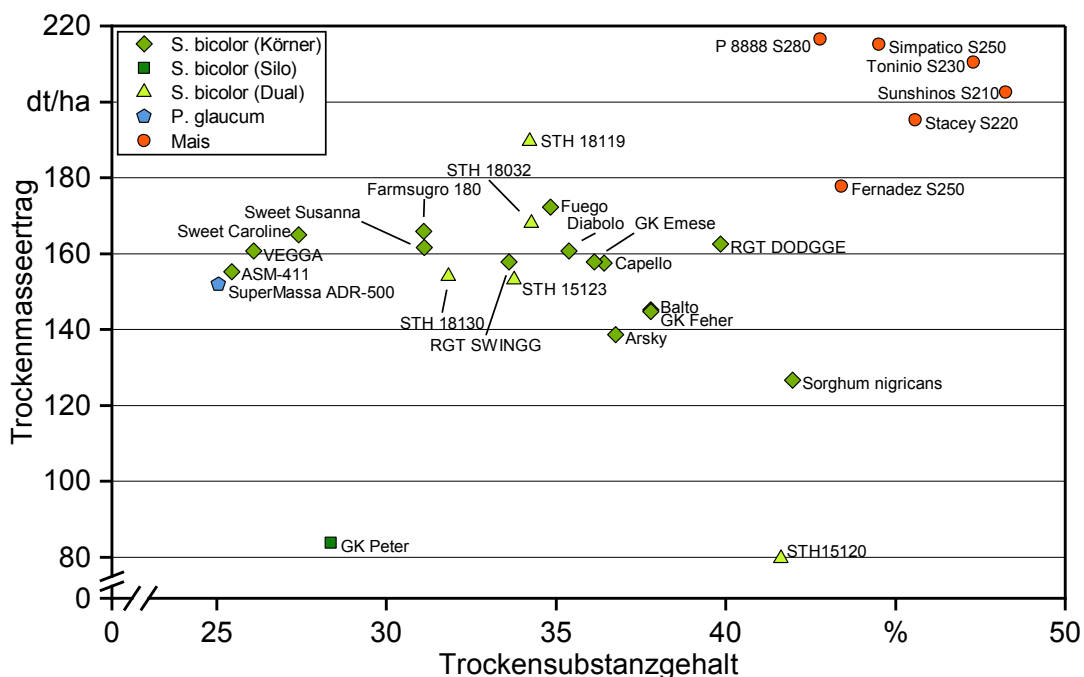


Abbildung 3: Trockenmasseerträge und Trockensubstanzgehalte der im Körnersorghum-Screening 2019 in Straubing geprüften Sorten, Linien und Arten

Im Körnersorghum-Versuchsteil war ebenfalls die *Pennisetum glaucum*-Sorte SuperMassa ADR500 enthalten. Sie erzielte mit 152,0 dt TM/ha einen geringeren Ertrag als in den Vorjahren (2017: 188,7 dt TM/ha; 2018: 169,5 dt TM/ha), der TS-Gehalt war mit 25,1 % aber merklich höher (22,3 % in 2017 und 2018). Von Vorteil bei *P. glaucum* ist, dass keine Blausäureakkumulation auftritt, wie es bei Sorghum nach Stressereignissen (beispielsweise Hagel, Frost etc.) oder in jungen Pflanzenteilen (späte Bestockungstriebe) geschehen kann.

Die spätreifenden und frühreifenden Maissorten wurden gleichzeitig geerntet, leider waren die idealen TS-Gehalte mit den hier erreichten 42,8 bis 48,2 % schon überschritten. Ertraglich lagen P8888 mit 216,6 dt TM/ha und Simpatico mit 215,1 dt TM/ha ganz vorne. Dicht darauf folgte Toninio mit 210,4 dt TM/ha, während für Fernandez ungewöhnlich niedrige 177,7 dt/ha TM-Ertrag ermittelt wurden (2018: 216,7 dt TM/ha). Die frühreifenden Sorten Stacey und Sunshinos erzielten mit 195,2 und 202,5 dt/ha TM-Erträge auf dem Vorjahresniveau.

Tabelle 3: Körnersorghum-Screening 2019, alphabetische Sortenreihung

Züchter od. Vertrieb	Art	Name	FM in dt/ha	TS in %	TM in dt/ha	Lager (1-9)	BBCH	Wuchshöhe in cm
Euralis	K	Arsky	376,6	36,8	138,6	1	87	113
Agrisem	K	ASM-411	609,4	25,4	155,2	1	75-87	220
Caussade	K	Balto	384,7	37,8	145,1	1	89	120
Caussade	K	Capello	433,4	36,4	157,4	1	89	110
Caussade	K	Diabolo	454,5	35,4	160,7	1	87	118
Farmsaat	K	Farmsugro 180	533,4	31,1	165,8	1	87	175
Caussade	K	Fuego	495,6	34,8	172,3	1	89	130
Agrisem	K	GK Emese	436,0	36,1	157,9	1	89	145
tec2trade	K	GK Feher	385,0	37,8	144,7	1	89	120
tec2trade	S	GK Peter	295,4	28,4	83,7	9	61	333
R.A.G.T.	K	RGT DODGGE	408,6	39,8	162,6	1	89	125
R.A.G.T.	K	RGT SWINGG	469,9	33,6	157,8	1	85	219
DSV	K	<i>Sorghum nigricans</i>	301,7	42,0	126,7	7,5	89	230
Uni Gießen	D	STH 15123	453,2	33,8	153,0	1,8	87	206
Uni Gießen	D	STH 18032	489,5	34,3	168,0	1	85	200
Uni Gießen	D	STH 18119	552,7	34,2	189,6	1	87	167
Uni Gießen	D	STH 18130	485,0	31,8	154,1	8,3	87	260
Uni Gießen	D	STH15120	192,4	41,6	79,7	8,5	87	223
Andreae Saaten	P	SuperMassa ADR-500	606,2	25,1	152,0	3,5	63	305
Agrisem	K	Sweet Caroline	600,2	27,4	164,9	1	85	180
Agrisem	K	Sweet Susanna	519,6	31,1	161,7	1	87	171
R.A.G.T.	K	VEGGA	617,2	26,1	160,7	1	87	190
SaatenUnion	M	Stacey S220	428,0	45,6	195,2	1	n.e.	n.e.
Limagrain	M	Sunshinos S210	419,9	48,2	202,5	1	n.e.	n.e.
KWS	M	Fernandez S250	409,3	43,4	177,7	1	n.e.	n.e.
Pioneer	M	P 8888 S280	506,1	42,8	216,6	1	n.e.	n.e.
KWS	M	Simpatico S250	483,5	44,5	215,1	1	n.e.	n.e.
Agromais	M	Toninio S230	444,5	47,3	210,4	1	n.e.	n.e.

S: *S. bicolor* Silo; K: *S. bicolor* Körner; D: *S. bicolor* Dualtyp; P: *Pennisetum glaucum*, n.e.: nicht erhoben