

Ergebnisse des Sorghum-Sortenscreenings in 2020

Dr. Maendy Fritz und Michael Grieb

Abteilung Rohstoffpflanzen und Stoffflüsse
Technologie- und Förderzentrum (TFZ)

Das Jahr 2020 war leider nicht optimal für den Sorghumanbau in Straubing. Zwar wurde die Aussaat nach einem ausgesprochen warmen April bereits zum Monatsende durchgeführt, danach folgte aber eine lange kühle Phase. Diese verlangsamte die Jugendentwicklung des Sorghums und führte zu einem massiven Besatz mit Schadhirsens, da im Wasserschutzgebiet Straubing keine Graminizide gegen diese Ungräser zulässig sind. Kurz vor Reihenschluss des Sorghums konnten die Schadhirsens durch maschinelle Hacke weitestgehend entfernt werden. Die Ernte erfolgte vor dem langen nass-kalten Herbst.



Abbildung 1: Blick auf die Versuchsfläche 2020: mittig das Sorghum-Sortenscreening mit Silosorten rechts im Block, direkt anschließend nach links die Körnersorten, durch einen Weg links abgetrennt die Dualsorten; rundherum weitere Versuche zu Sorghum mit blühenden Untersaaten, Nutzhanf-Düngungsversuche und andere, teilweise gerade neu angesäte Versuche sichtbar; Foto Raymond Ajekwe am 20.07.2020

Zielparameter des Sortenscreenings sind Trockenmasseertrag (TM-Ertrag) und Trockensubstanzgehalt (TS-Gehalt) von marktgängigen Sorghumsorten sowie einigen Zuchtstämmen zur Abbildung von Züchtungsfortschritten. Im Screening 2020 wurden im Körnersorghum-Versuchsteil 15 *S. bicolor*-Körnersorten getestet. Im Dualtypen-Versuch standen sechs *S. bicolor*-Duallinien, während der größte Versuch 21 *S. bicolor*-Silosorten, sechs *S. bicolor* x *S. sudanense*-Sorten sowie eine *Pennisetum glaucum*-Sorte enthielt. Als Referenz dienten die zum ortsüblichen Mais-Saattermin gesäten, spätreifenden Maissorten Fernandez und Simpatico (beide S250) sowie P8888 (S280), wobei P8888 mit einer Saatstärke von 8,5 Körnern/m² angebaut wurde. Kurz vor der Sorghumaussaat wurden die etwas früher reifenden Maissorten Milkstar (S220) und Sunshinos (S210) etabliert. Alle Maissorten wurden mit Saattiefe 10 Kö./m² gesät.

Das Sortenscreening bestand, um die stark unterschiedliche Pflanzenhöhe zu berücksichtigen und Beschattungseinflüsse zu minimieren, aus drei getrennten

Versuchsteilen: Die *S. bicolor*-Futtersorten und *S. bicolor* x *S. sudanense*-Sorten wurden inklusive der *Pennisetum glaucum*-Sorte in einer Blockanlage angebaut. Eine zweite Blockanlage wurde für die Körner- und eine dritte Blockanlage für die Dualsorghumsorten (siehe Abbildung 1) angelegt. Auch der Referenzmais wurde in einer separaten Blockanlage zu zwei verschiedenen Säterminen angelegt. Alle Sorten wurde in Doppelparzellen in vierfacher Wiederholung angebaut, die Beerntung der Kernreihen umfasste jeweils 11,4 m² Fläche. Die Versuche standen auf Parabraunerde aus Lösslehm mit Ackerzahl 79–82 im Straubinger Gäuboden nach Vorfrucht Winterweizen und Zwischenfrucht Senf, der bereits im Herbst 2019 untergepflügt wurde. Die Stickstoffdüngung erfolgte verhalten mit einheitlich 80 kg N/ha zu einem N_{min} von 56 kg N, auch um das Lagerrisiko zu minimieren. Am 03.06. wurde das Sorghum-Screening, am 28.05. die Maisreferenz mit jeweils mit 1,5 l/ha Certrol B behandelt. Alle Sorten/Linien wurden als Ganzpflanze beerntet, die TS-Proben wurden dem laufenden Häckselgutstrom im Zyklon entnommen. Tabelle 1 enthält die Anbauparameter des Jahres 2020.

Tabelle 1: Anbauparameter des Sorghum-Sortenscreenings 2020

Art und Typ	Reihenweite in cm	Saatstärke in kf. Kö/m ²	Aussaat Datum	Ernte Datum	Vegetationsstage
<i>S. bicolor</i> Silo	37,5	20	30.04.20	17.09.20	141
<i>S. bicolor</i> x <i>S. sudanense</i>	37,5	30	30.04.20	17.09.20	141
<i>P. glaucum</i>	37,5	80	30.04.20	17.09.20	141
<i>S. bicolor</i> Körner	37,5	35	30.04.20	16.09.20	140
<i>S. bicolor</i> Dual	37,5	25	28.04.20	17.09.20	143
Mais spätreif	75,0	10 bzw.8,5	16.04.19	15.09.20	153
Mais frühreif	75,0	10	28.04.19	15.09.20	141

Tabelle 2: Witterungsdaten 2020, Station Straubing TFZ, 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	11,0	8,5	2,5	11,9	50,9	-39,0
Mai	12,7	13,3	-0,6	30,9	76,3	-45,4
Juni	16,9	16,5	0,4	103,1	91,2	11,9
Juli	19,1	18,1	1,0	50,3	85,3	-35,0
Aug	20,0	17,5	2,5	80,4	86,3	-5,9
Sept	15,0	13,9	1,1	69,5	64,3	5,2
Summe			6,9			-108,2

Die Vegetationssaison 2020 (siehe Tabelle 2) war insgesamt zwar wärmer als im langjährigen Mittel, jedoch war es im Kontrast zu den Vorjahren besonders im Mai, direkt nach der Aussaat, entscheidend kühler. Zusammen mit einem deutlichen Niederschlagsdefizit aus den Monaten April und Mai von zusammen

84,4 mm hatte dies einen negativen Einfluss auf die Jugendentwicklung von Sorghum. Auch der Juni war mit einer mittleren Temperatur von 16,9 °C nicht warm genug, um dies zu kompensieren. Als Folge der stockenden Jugendentwicklung war über die komplette Wachstumsphase ein starker Unkrautdruck zu verzeichnen, der gerade mit den eingeschränkten Herbizidoptionen schwer zu regulieren war. Auffällig war, dass das wärmeliebende Sorghum unter den kühl-trockenen Bedingungen dem Mais deutlich hinterherhinkte. Erst ab Juli legten die Bestände aufgrund der höheren Temperaturen an Masse zu. Trotz eines Niederschlagsdefizits von 108,2 mm über die Vegetationssaison war aufgrund des tiefgründigen Lössbodens kein Trockenstress zu verzeichnen. Heftige Gewitter führten gerade bei den hochwachsenden Typen vermehrt zu Lager.

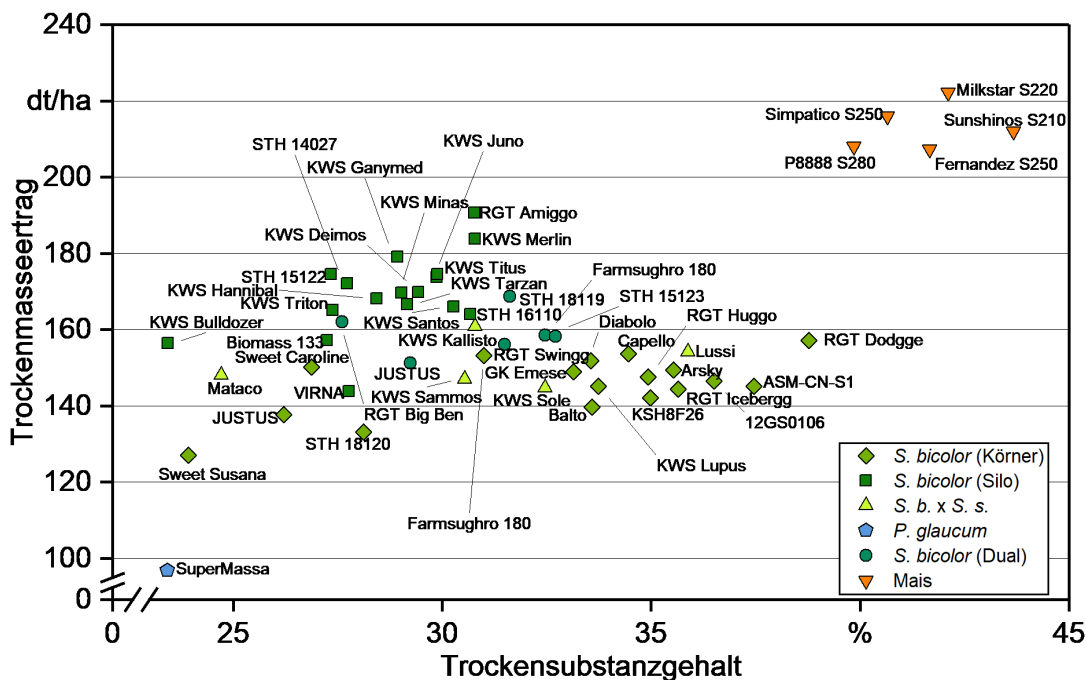


Abbildung 2: Trockenmasseerträge und Trockensubstanzgehalte der im Sorghum-Screening 2020 in Straubing geprüften Sorten, Linien und Arten

Die TM-Erträge und TS-Gehalte aller Sorten und Linien finden sich in Abbildung 2, die detailliertere Wertezusammenstellung inklusive Frischmasseertrag (FM-Ertrag) sowie Lagerboniturnote, BBCH-Stadium und Pflanzenhöhe zur Ernte sind in Tabelle 3 und Tabelle 4 zu finden.

RGT Amiggo war mit 190,6 dt TM/ha bei sehr guten 30,8 % TS die ertragsstärkste Sorghumsorte im Screening, dichtauf gefolgt von KWS Merlin mit 183,7 dt TM/ha und ebenfalls 30,8 % TS. KWS Ganymed (179,0 dt TM/ha und 28,9 % TS) KWS Titus (174,5 dt TM/ha und 29,9 % TS) sowie die Neuzüchtung STH 15122 (174,5 dt TM/ha und 27,3 % TS) belegten die nächsten Plätze. STH 15122 war außerdem die Sorte mit dem zweithöchsten Frischmasseertrag im Test (638,7 dt FM/ha). Nur KWS Bulldozer brachte mit 667,7 dt FM/ha noch mehr Masse, aufgrund seines geringen TS-Gehalts von 23,4 % blieben davon nur 156,3 dt TM/ha übrig.

KWS Freya musste aus dem Screening ausgeschlossen werden, da es zu einer Saatgutverwechslung kam. KWS Kallisto war mit 160,8 dt TM/ha und 30,8 % TS die ertragsstärkste *S. bicolor* x *S. sudanense*-Sorte. KWS Sammos (146,9 dt TM/ha und 30,5 % TS), KWS Sole (144,7 dt TM/ha und 32,5 % TS) und Lussi

(154,0 dt TM/ha und 35,9 % TS) erreichten gute TM-Erträge und optimale TS-Gehalte, allerdings hatten alle Lagernoten von 6 und höher. Mataco war deutlich standfester und erzielte ebenfalls einen guten TM-Ertrag in Höhe von 148,0 dt, die Abreife war mit nur 24,7 % TS allerdings unzureichend.

Die Sorten SWFS7008 und SWSS7005 lagen in TM-Ertrag (88,6 bzw. 117,3 dt TM/ha) und TS-Gehalt (21,4 bzw. 22,9 TS) so weit unter den anderen Sorten, dass sie in der graphischen Darstellung nicht berücksichtigt werden konnten.

Sorten Farmsughro 180 und JUSTUS wurden sowohl im Körner- als auch im Dualversuch getestet, mit 35 bzw. 25 keimfähigen Körnern Aussaatstärke je m² und zwei Tagen früherer Aussaat für letzteren. Die geringere Saatkichte im Dualversuch führte bei Farmsughro 180 mit 158,5 dt TM/ha und 32,5 % TS zu einem um gut 5 dt höheren TM-Ertrag und anderthalb Prozentpunkten mehr TS-Gehalt. Bei JUSTUS war der Unterschied noch größer: im Körnerversuch erreichte er 137,7 dt TM/ha bei 26,2 % TS, während es im Dualversuch 151,2 dt TM/ha und 29,2 % TS – also die Siloreife erfüllt – waren.

Die Dualtyp-Neuzüchtung STH 15123 lag mit 158,2 dt TM/ha und 32,7 % TS quasi gleichauf mit Farmsughro 180. Als ertragsstärkste Dualsorte präsentierte sich STH 18119 mit 168,7 dt TM/ha, sehr guten 31,6 % TS und perfekter Standfestigkeit. Auch RGT Swingg und RGT Big Ben lieferten mit 156,1 bzw. 162,0 dt TM/ha gute Erträge, wobei RGT Big Ben die gewünschten mindestens 28 %-TS-Gehalt mit 27,6 % TS ganz knapp verfehlte, RGT Swingg war mit 31,5 % TS gut abgereift.

Sweet Caroline und Sweet Susana reiften in 2020 nicht ausreichend ab, sie brachten 150,1 dt TM/ha bei 26,9 % TS bzw. geringe 127,0 dt TM/ha bei nur 23,9 % TS. Auffällig war die stark unterschiedliche Abreife der Rispen innerhalb der Parzellen beider Sorten. Den höchsten Ertrag unter den Körnersorten brachte RGT Dodge mit 157,1 dt TM/ha, zusammen mit dem ebenfalls höchsten TS-Gehalt von 38,8 % TS im Körnersortiment. BBCH 89 erreichten die Sorten Balto (139,6 dt TM/ha, 33,6 % TS), GK Emese (148,9 dt TM/ha, 33,1 % TS), Neuzüchtung KSH8F26 (142,0 dt TM/ha, 35,0 % TS), KWS Lupus (145,0 dt TM/ha, 33,7 % TS), die schon erwähnte RGT Dodge und RGT Icebergg (144,3 dt TM/ha, 35,6 % TS). Der noch nicht lange im Screening enthaltene Diabolo erzielte 151,8 dt TM/ha bei 33,6 % TS und fiel mit seinen absolut gleichförmigen Pflanzen in den Parzellen auf. Sorte 12GS0106 erreichte 146,4 dt TM/ha und gute 36,5 % TS, sie war im Screening leicht an den erbsengrünen Rispen während der Kornfüllung zu erkennen.

Die im Screening enthaltene *Pennisetum glaucum*-Sorte SuperMassa ADR500 enttäuschte in diesem Jahr völlig mit nur 96,8 dt TM/ha bei 23,4 % TS (2017: 188,7 dt TM/ha; 2018: 169,5 dt TM/ha; 2019: 152,0 dt TM/ha). Insgesamt machten die Parzellen einen uneinheitlichen Eindruck, das Lager setzte früh ein. 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, die TS-Gehalte waren mit 39,8 bis 43,7 % schon jenseits von ideal. In diesem Jahr schaffte die frühreifende Milkstar mit 222,2 dt TM/ha bei 42,1 % TS den Höchstertrag. Auch die frühreifende Sunshinos erstaunte mit dem höchsten TS-Gehalt von 43,7 % TS und erzielte gute 212,0 dt TM/ha. P8888 landete mit 208,1 dt TM/ha (39,8 % TS) nur knapp unter ihrem Vorjahresertrag von 216,6 dt TM/ha. Simpatico zeigte sich mit 216,0 dt TM/ha als sehr ertragsstabil zum Vorjahr (215,1 dt TM/ha). Fernandez erbrachte 207,3 dt TM/ha und damit fast 40 dt TM

mehr als in 2019. Alle Maissorten hatten im Jahr 2020 höhere TM-Erträge als die Sorghumsorten.

Für eine Beerntung von Sorghum als Druschfrucht unter sehr günstigen Standortbedingungen (hohes Wärmeangebot, lange Vegetationsphase und trockener Herbst) werden Sorten als geeignet eingeschätzt, die früh abreifen und nur geringe und gleichmäßige Wuchshöhen bis etwa 150 cm aufweisen. Vogelfraß und dadurch angepickte Körner können unter langanhaltend feuchter Witterung zu Schimmelbefall der Körner bereits an der Rispe führen.

Tabelle 3: Sorghum-Sortenscreening 2020, alphabetische Sortenreihung je Typ, Teil 1

Züchter/ Vertrieb	Typ	Sorte	FM in dt/ha	TM in dt/ha	TS in %	Lager (1-9)	BBCH (1-99)	Höhe in cm
KWS	X	KWS Kallisto	522,8	160,8	30,8	4,5	76	400
KWS	X	KWS Sammos	479,9	146,9	30,5	6,0	85	380
KWS	X	KWS Sole	446,3	144,7	32,5	6,8	86	336
Caussade	X	Lussi	429,3	154,0	35,9	7,5	86	355
Andreae Saaten	X	Mataco	596,5	148,0	24,7	3,3	75	371
Euralis	S	Biomass 133	578,0	157,1	27,2	5,5	77	405
KWS	S	KWS Bulldozer	667,7	156,3	23,4	2,5	67	440
KWS	S	KWS Deimos	577,3	169,7	29,4	4,8	80	404
KWS	S	KWS Ganymed	618,4	179,0	28,9	3,8	80	404
KWS	S	KWS Hannibal	590,5	168,1	28,4	5,3	79	385
KWS	S	KWS Juno	580,9	173,7	29,9	3,5	81	395
KWS	S	KWS Merlin	595,4	183,7	30,8	3,8	79	404
KWS	S	KWS Minas	583,5	169,6	29,0	3,5	80	381
KWS	S	KWS Santos	551,7	166,0	30,3	4,3	82	373
KWS	S	KWS Tarzan	570,5	166,6	29,2	5,3	81	416
KWS	S	KWS Titus	584,1	174,5	29,9	4,0	78	404
KWS	S	KWS Triton	602,8	165,0	27,4	3,3	81	398
R.A.G.T.	S	RGT Amiggo	618,8	190,6	30,8	3,5	77	418
DSV	S	STH 14027	620,9	172,1	27,7	2,3	81	421
DSV	S	STH 15122	638,7	174,5	27,3	2,8	77	405
DSV	S	STH 16110	535,5	163,9	30,7	2,8	80	391
Tec2Trade	S	SWFS7008	414,4	88,6	21,4	7,0	75	336
Tec2Trade	S	SWSS7005	512,0	117,3	22,9	8,8	80	365
DSV	S	VIRNA (STH 14115)	514,9	143,7	27,8	7,0	77	393
Andreae Saaten	P	SuperMassa ADR-500	415,0	96,8	23,4	4,8	69	315
Agrisem	D	Farmsughro 180	487,9	158,5	32,5	1,3	85	171
DSV	D	JUSTUS (STH 15121)	517,6	151,2	29,2	1,3	83	151
R.A.G.T.	D	RGT Big Ben	586,8	162,0	27,6	1,0	83	215
R.A.G.T.	D	RGT Swingg	495,9	156,1	31,5	1,0	77	234
DSV	D	STH 15123	483,4	158,2	32,7	1,3	77	241
DSV	D	STH 18119	533,6	168,7	31,6	1,0	85	181

X: *S. bicolor* x *S. sudanense*; S: *S. bicolor* Silo; P: *Pennisetum glaucum*; D: *S. bicolor* Dualtyp;

Tabelle 4: Sorghum-Sortenscreening 2020, alphabetische Sortenreihung je Typ, Teil 2

Züchter/ Vertrieb	Typ	Sorte	FM in dt/ha	TM in dt/ha	TS in %	Lager (1-9)	BBCH (1-99)	Höhe in cm
Tec2Trade	K	12GS0106	400,9	146,4	36,5	1,0	87	125
Euralis	K	Arsky	420,1	149,3	35,5	1,0	85	130
Agrisem	K	ASM-CN-S1	388,1	145,2	37,5	1,0	87	163
Caussade	K	Balto	415,7	139,6	33,6	1,0	89	120
Caussade	K	Capello	445,7	153,7	34,5	1,0	87	125
Caussade	K	Diabolo	451,2	151,8	33,6	1,0	85	115
Agrisem	K	Farmsughro 180	493,7	153,1	31,0	1,0	87	169
Agrisem	K	GK Emese	449,5	148,9	33,1	1,0	89	154
DSV	K	JUSTUS (STH 15121)	525,3	137,7	26,2	1,0	75	164
KWS	K	KSH8F26	405,4	142,0	35,0	1,0	89	120
KWS	K	KWS Lupus	430,1	145,0	33,7	1,0	89	120
R.A.G.T.	K	RGT Dodgge	405,6	157,1	38,8	1,0	89	120
R.A.G.T.	K	RGT Huggo	422,5	147,5	34,9	1,0	87	125
R.A.G.T.	K	RGT Icebergg	405,8	144,3	35,6	1,0	89	130
DSV	K	STH 18120	473,2	133,1	28,1	1,0	83	130
Agrisem	K	Sweet Caroline	558,1	150,1	26,9	1,0	85	201
Agrisem	K	Sweet Susana	529,8	127,0	23,9	1,0	77	160
KWS	M	Fernandez S250	497,9	207,3	41,7	1,0	92	358
SaatenUnion	M	Milkstar S220	527,5	222,2	42,1	1,0	92	312
Pioneer	M	P8888 S280	522,3	208,1	39,8	1,0	92	318
KWS	M	Simpatico S250	531,5	216,0	40,7	1,0	92	342
SaatenUnion	M	Sunshinos S210	485,4	212,0	43,7	1,0	92	315

K: *S. bicolor* Körner; M: Mais