

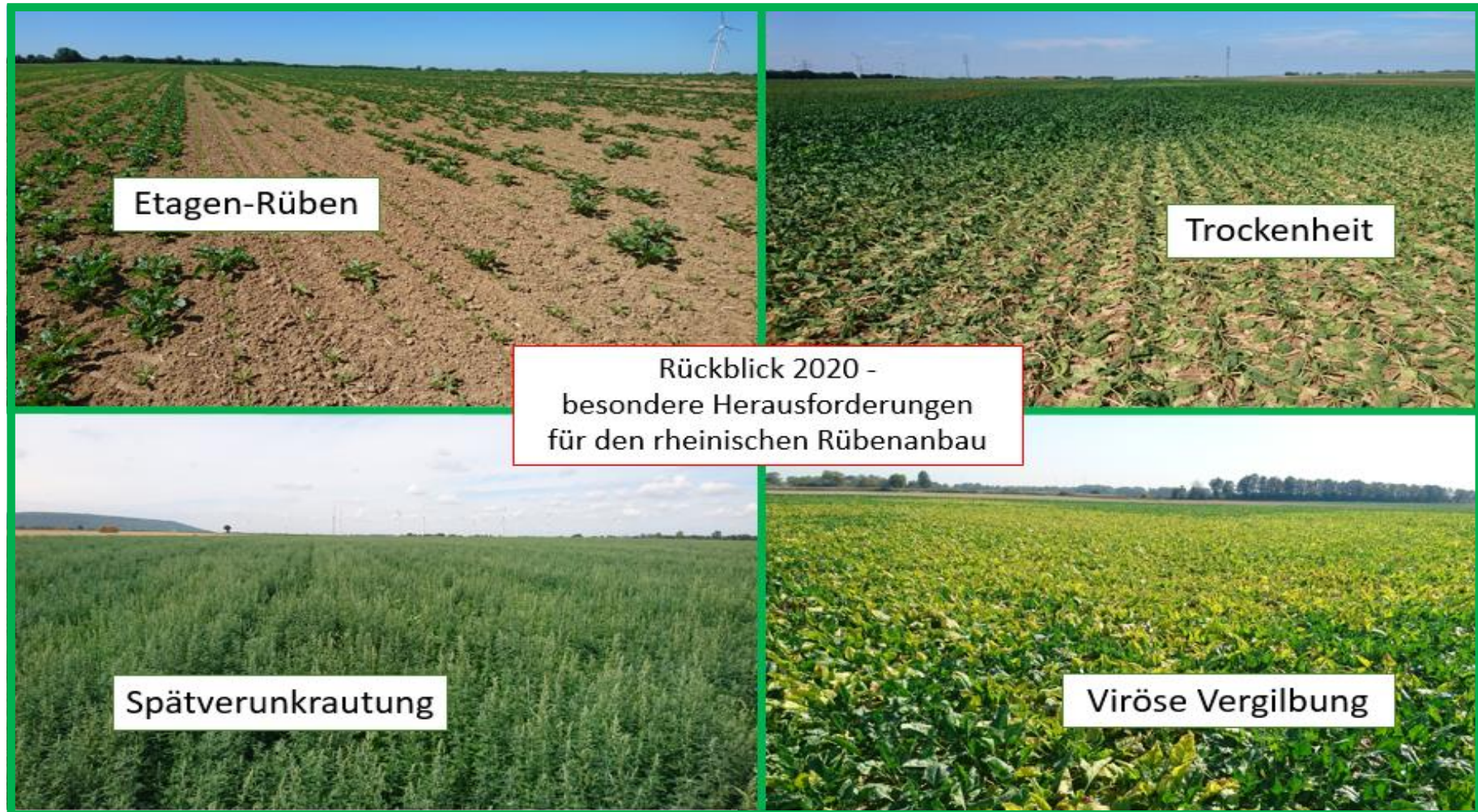
**Zuckerrübenversuchsstelle
des
Rheinischen Rübenbauer-Verbandes e.V.**

Versuche 2020

**im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft Zuckerrübenanbau und in Zusammenarbeit
mit den Dienststellen der Landwirtschaftskammer NRW, den Zucker-
fabriken der Bezirksgruppe NRW, den Zuckerrübenzüchtern und dem Institut
für Zuckerrübenforschung**

Inhaltsverzeichnis

1. Witterungsverlauf	4
2. Proberodungen	8
3. Sortenprüfungen/ Sortenvergleiche	16
4. Sortenvergleiche unter Ditylenchusbefall	42
5. Sortenprüfungen unter Rhizoctoniabefall	50
6. Blattgesundheit	52
7. Herbizidversuche	66
8. Virusbefall an Zuckerrüben – Ertragsvergleich	78

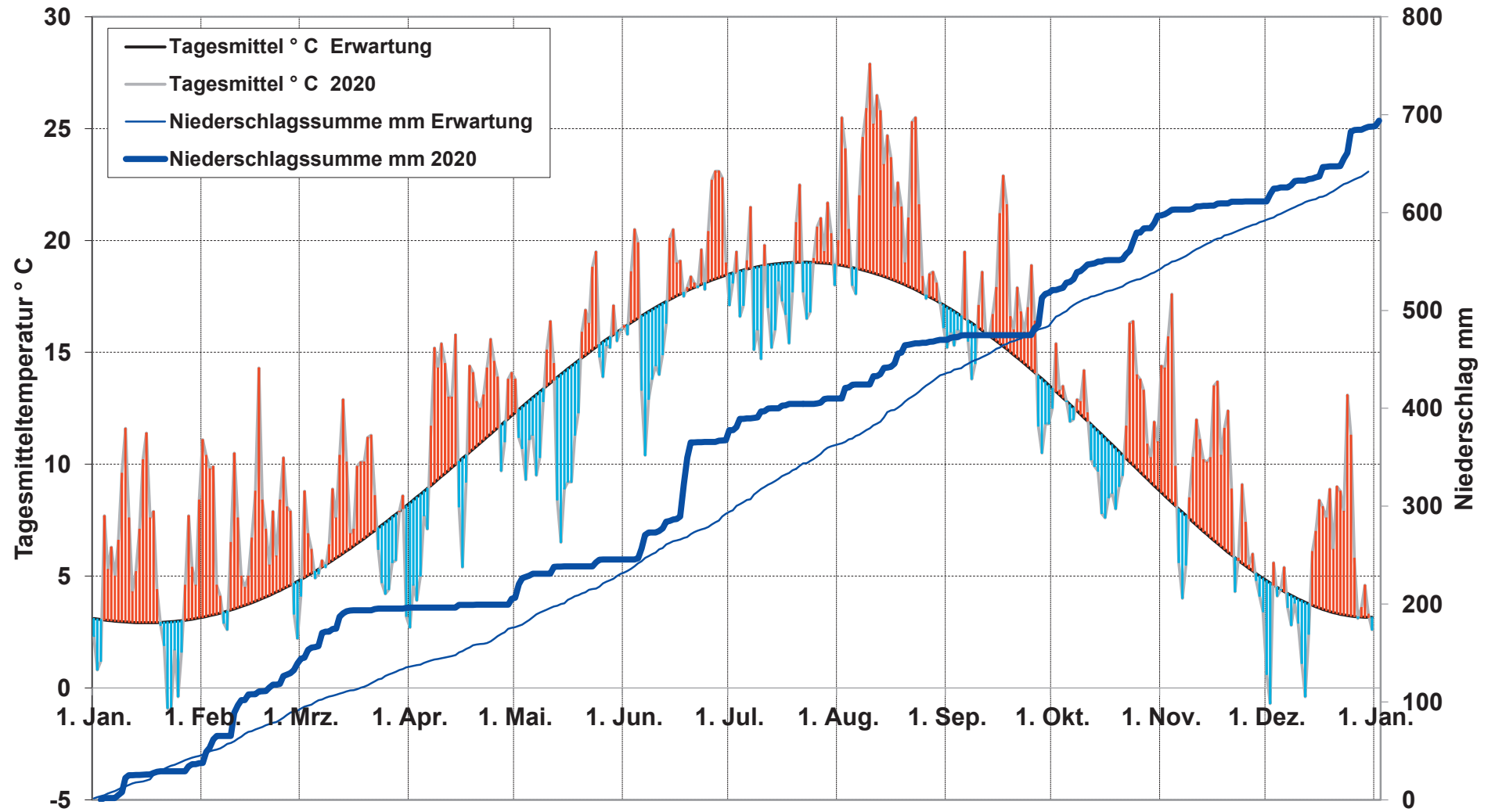


Witterungsverlauf an verschiedenen rheinischen Standorten 2020

	Nörvenich 1)			Köln-Wahn 1)			Grevenbroich 1)			Maifeld 3)			Heinsberg 1)			Essen 1)			Kleve 1)		
	mm	° C	Sonne h	mm	° C	Sonne h	mm	° C	Sonne h	mm	° C	Sonne h	mm	° C	Sonne h	mm	° C	Sonne h	mm	° C	Sonne h
2019																					
Oktober	80	12,0	83	107	11,9	77	69	12,3	99	59	11,3	107	92	12,2	83	115	11,7	81	111	11,5	90
November	72	6,1	66	61	6,2	51	119	5,9	74	42	5,1	60	63	6,2	82	83	6,2	63	62	6,0	81
Dezember	78	5,5	75	92	5,6	67	94	5,5	72	35	4,2	68	74	5,7	69	73	5,7	73	70	5,3	69
2020																					
Januar	38	5,4	66	59	5,4	52	45	5,6	53	22	4,5	68	36	5,7	54	50	5,4	52	36	5,5	44
Februar	108	6,9	67	102	7,0	55	144	6,9	61	87	6,0	93	104	7,1	62	171	6,7	57	122	6,7	57
März	51	7,2	202	49	7,5	193	70	7,2	205	48	6,4	220	38	7,2	200	46	7,0	191	49	6,8	187
April	24	11,9	309	17	12,5	309	21	12,0	307	7	10,6	320	24	11,8	305	20	12,2	304	16	11,5	303
Mai	25	13,4	309	32	13,6	306	22	13,4	312	11	12,3	326	17	13,5	316	18	13,4	292	16	13,3	303
Juni	132	18,0	213	100	18,2	205	58	18,2	216	40	16,8	205	93	18,0	227	42	18,2	208	57	18,0	226
Juli	33	18,5	232	32	18,5	234	38	18,0	227	13	18,8	264	37	18,0	227	53	17,8	206	33	17,3	212
August	62	21,4	211	114	21,4	206	187	21,2	215	67	20,8	223	40	21,0	219	55	21,3	209	58	20,6	228
September	49	16,2	219	40	15,9	228	30	15,7	228	27	15,8	214	39	16,0	232	36	15,9	222	46	15,3	218
Oktober	77	11,7	70	102	11,8	57	69	11,6	59	49	11,0	92	74	11,7	61	62	11,5	50	87	11,1	54
November	21	8,4	123	19	8,4	109	23	8,5	118	12	6,3	101	21	8,7	114	19	8,7	115	29	8,1	105
Dezember	75	5,4	56	78	5,6	43	83	5,3	56	78	4,5	46	56	5,5	55	87	5,5	49	71	5,1	41
Jahreswerte	694	12,0	2077	743	12,1	1997	788	12,0	2057	460	11,1	2172	578	12,0	2072	660	12,0	1955	620	11,6	1978

Quellen: 1) DWD 3) Münstermaifeld-Rosenhof (DLR RLP)

Nörvenich 2020





2. Proberodungen 2020

Die Proberodungen erfolgten in Zusammenarbeit mit den 3 rheinischen Zuckerfabriken und der Zuckerfabrik Lage. An den einzelnen Terminen wurden je ZF auf 18-23 Praxissschlägen je 20, zum Teil 25 Rüben in 1 bis 3 Reihen gerodet und auf Ertrag und Qualität untersucht. Zusammen mit einer überregionalen RRV-Serie wurden 5 regionale Serien mit insgesamt ca. 100 Einzelergebnissen je Termin zusammengefasst. Zum Vergleich sind die Durchschnittswerte der Vorjahre angegeben.

Bestimmend für die Ertragsbildung war 2020 ein günstiger Aussaattermin beginnend in der letzten Märzwoche bis in die erste Aprildekade hinein unter stabilen Witterungsbedingungen und guten Bodenbedingungen. Nach der Aussaat blieb es jedoch bis in den Mai hinein sehr trocken. Dies führte vielerorts zu einem verzettelten Auflauf/ Etagenrüben und infolgedessen zu Problemen bei der Terminierung der Herbizidmaßnahmen.

Nach einer zunächst sehr warmen Witterungsphase im April war der Mai etwas kühler. Durch die fehlenden Wolken bzw. Niederschläge und durch den spürbar geringeren Abgasausstoß aufgrund des Corona-Lockdown-1 war eine hohe Lichtintensität zu verzeichnen. Rübenbestände die keine Auflaufprobleme hatten wuchsen meist zügig und erreichten um Mitte Juni herum ihren Reihenschluss. Die geringe Niederschlagsmenge im April und Mai zwang die Rübenwurzel in die Tiefe zu wachsen und auch der Blattapparat passte sich an die knappe Wasserversorgung an. Der Juni zeigte sich dann etwas feuchter, so dass die Rübenbestände sich stabilisieren konnten.

Zum Zeitpunkt der ersten Proberodung um Mitte Juli herum differenzierten die Standorte erheblich voneinander, abhängig von ihrer Gleichmäßigkeit und Wasserversorgung; dementsprechend streuten auch die Ergebnisse. Die vielen Sonnenscheinstunden und die anhaltende Trockenheit zeigten ungewöhnlich hohe Zuckergehalte zur zweiten Proberodung in der ersten Augustdekade. Das Massenwachstum war hingegen durch die anhaltende Trockenheit und extrem hohe Temperaturen ausgebremst worden. Die einzelnen Probestandorte wiesen in Abhängigkeit von Bodengüte und regionaler Niederschlagsverteilung enorme Ertragsunterschiede auf. Erst mit den einsetzenden Niederschlägen um Mitte August herum entspannte sich die Situation ein wenig. Dennoch hielt die Dürre an einzelnen Standorten bis in den September an und verursachte deutliche Mindererträge. Hingegen verzeichneten Standorte mit einer ausreichenden Wasserversorgung, insbesondere tiefgründige Lössböden, ab Mitte September bis in den November hinein einen fast nie da gewesen Ertragszuwachs. In der fünften und letzten Proberodung am 20.10.2020 erreichte der Rübenenertrag im Mittel über alle Standorte 93 t/ha bei einem Zuckergehalt von 18,48 %. Der Zuckerertrag erreichte im Mittel über alle Standorte und Regionen 17,18 t/ha. Es ist davon auszugehen, dass die in der Praxis erzielten Rübenenerträge um ca. 15 % niedriger ausgefallen sind, da in den Proberodungen die Rüben von Hand verlustfrei geerntet werden und die enormen Ertragsstreuungen schwer zu erfassen sind. Beim Rübenenertrag gab es eine Spreizung von 25 bis 125 t/ha. Ein Jahr mit vielen Extremen.

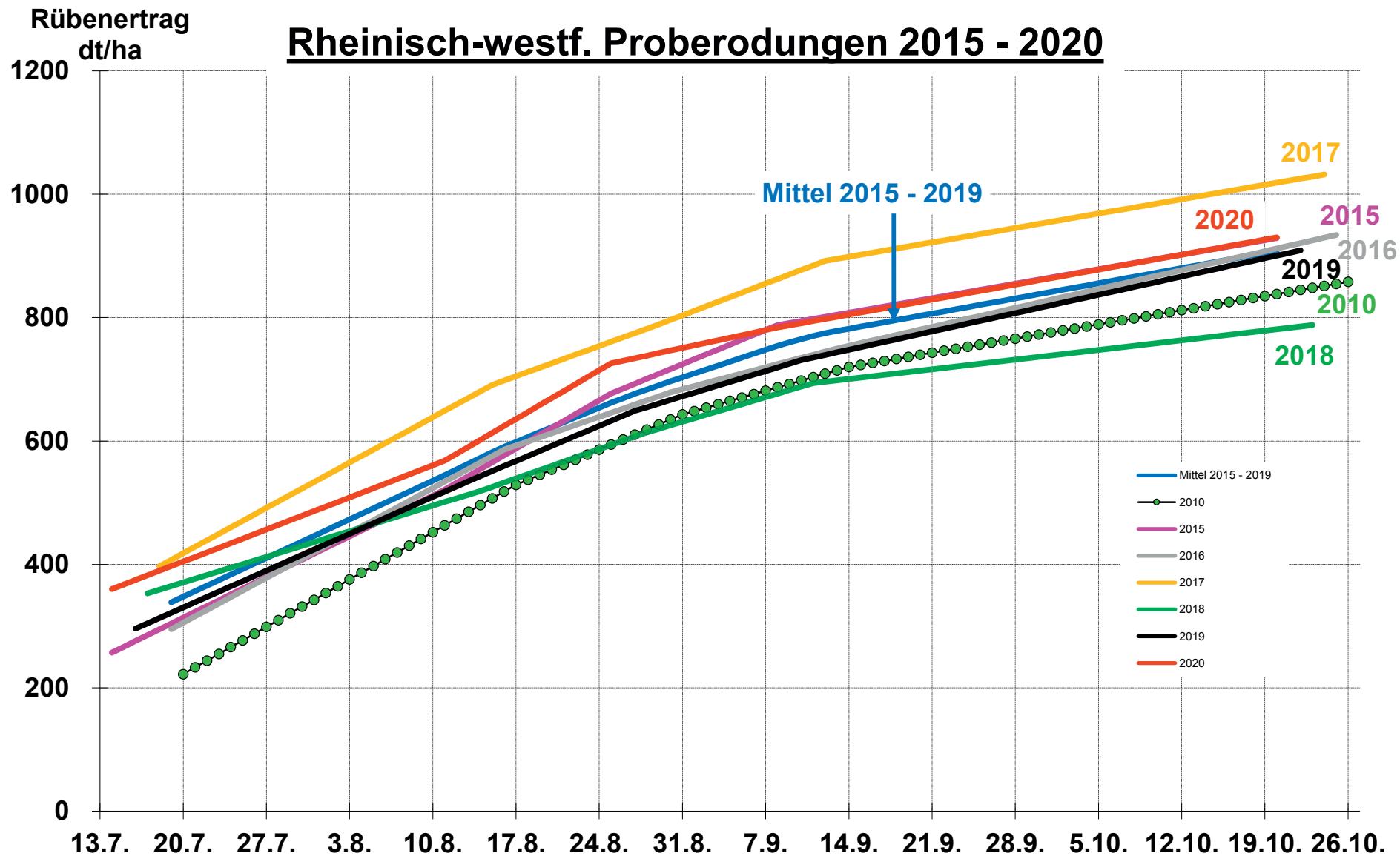
Proberodungen 2020

Entwicklungsverlauf von Ertrag und Qualität im Mittel aller Standorte 2020

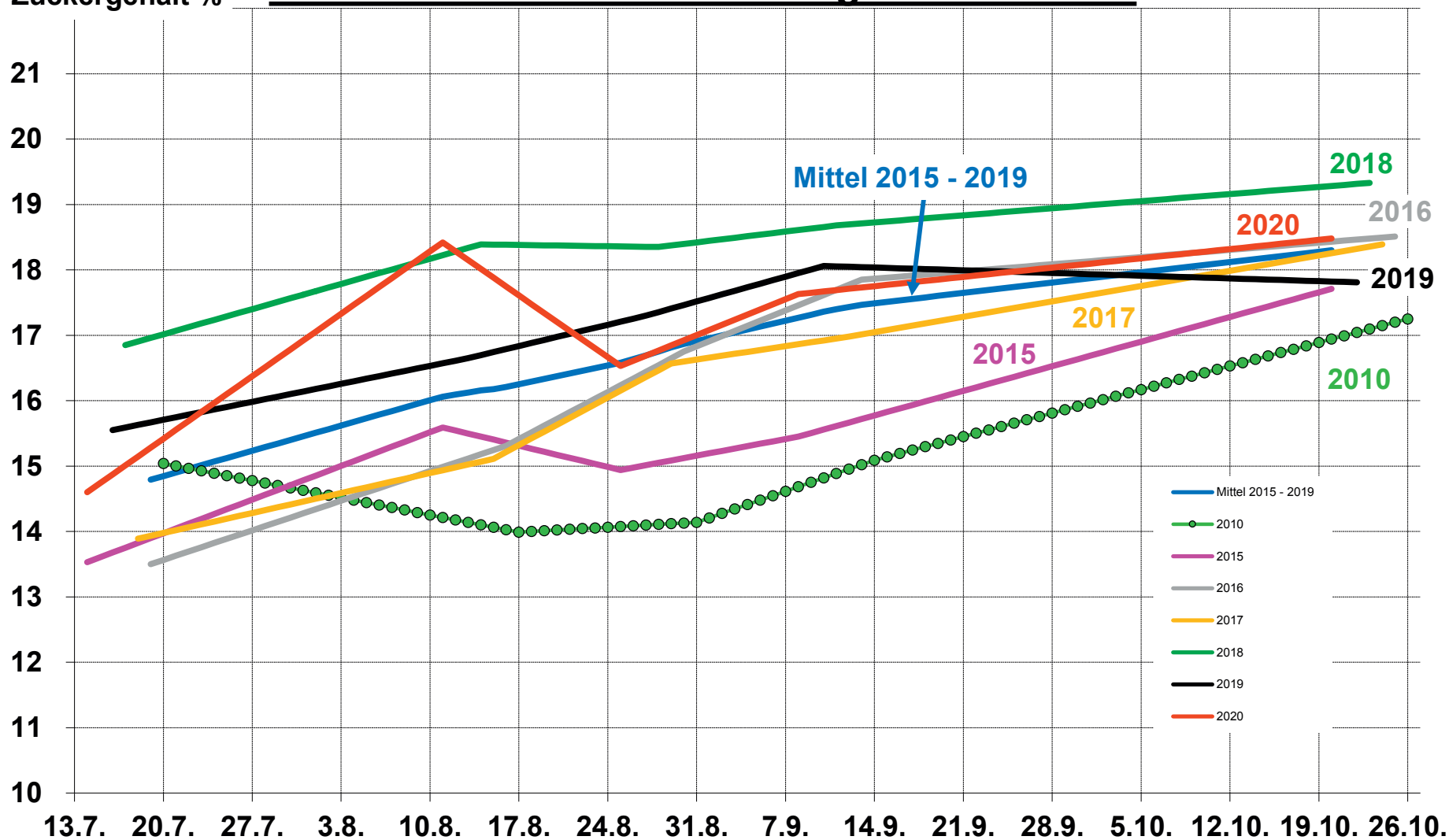
Datum	Einzel- rüben- gewicht g	Rüben- ertrag t/ha	Zucker- gehalt %	berein. Zucker- gehalt %	Standard- melasse- verlust %	theoret. Zucker- ertrag t/ha	berein. Zucker- ertrag t/ha	K Na mmol/100 g S	N	K Na mmol/1000 g R	N	Pfl/ha		
2020: (14.07.)	375	36,0	14,60	12,56	1,45	5,22	4,52	34,2	4,7	8,2	49,8	6,9	12,0	96.430
2020: (11.08.)	606	56,8	18,45	16,42	1,43	10,32	9,31	21,1	2,8	9,4	38,9	5,3	17,4	94.302
2020: (25.08.)	779	72,6	16,53	14,66	1,27	11,90	10,59	19,6	2,8	8,6	32,4	4,7	14,4	93.340
2020: (08.09.)	844	78,4	17,63	15,79	1,24	13,73	12,38	19,1	2,8	7,0	33,7	4,9	12,4	93.201
2020: (20.10.)	1005	93,0	18,48	16,57	1,31	17,18	15,41	18,1	2,8	8,2	33,4	5,8	15,1	92.716

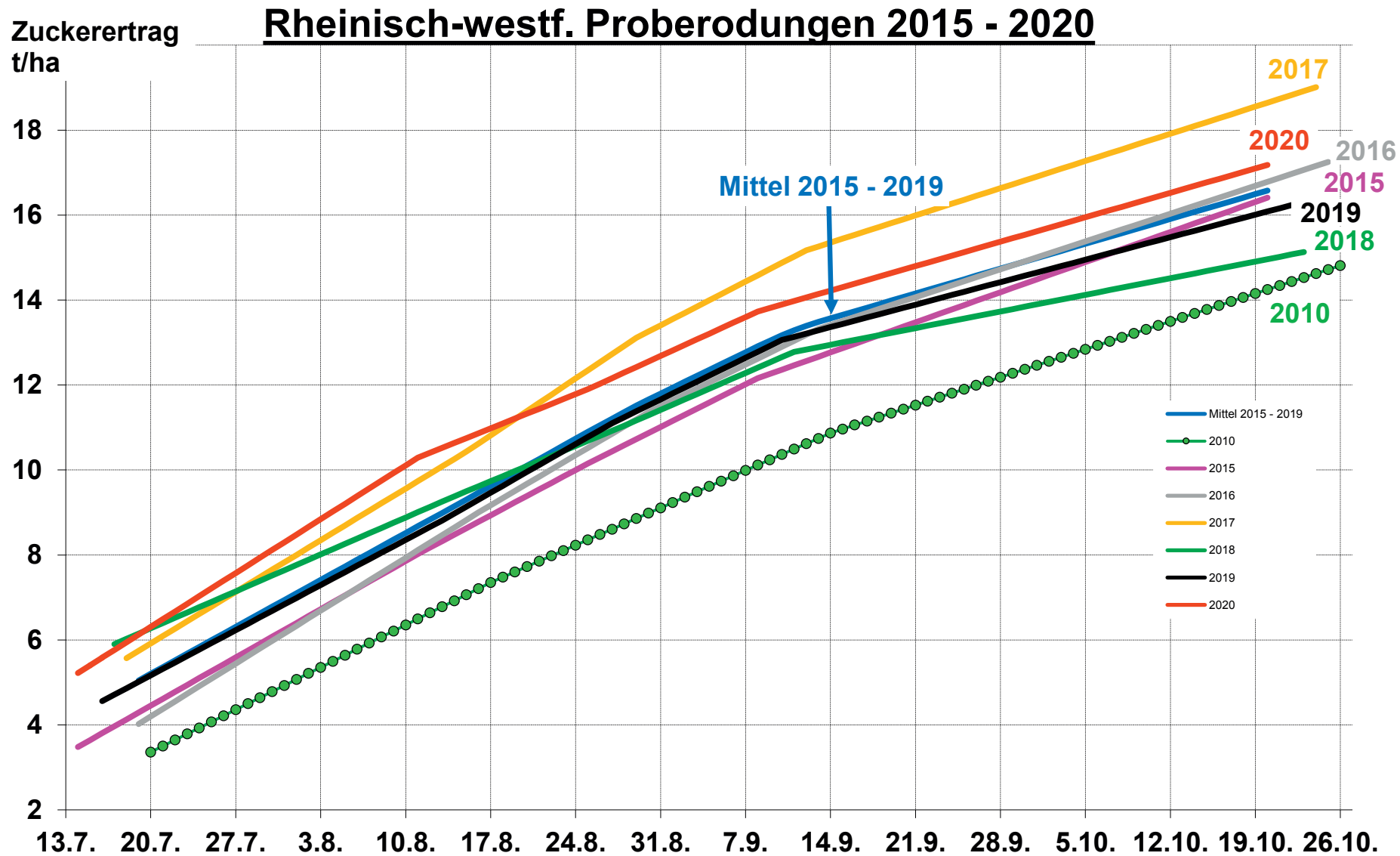
Mittlere Zuwachsraten im Oktober seit 2008

Entwicklung	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Mittel
Rüben-ertrag dt/ha u. Tag	3,37	4,72	3,30	2,75	3,68	4,71	4,52	3,35	4,40	3,32	2,25	4,24	3,46	3,70
Zucker-gehalt % gesamt	1,03	1,03	2,17	1,95	1,07	1,08	0,82	2,25	0,66	1,41	0,65	-0,25	0,84	1,13
Zucker-ertrag dt/ha u. Tag	0,92	1,04	0,94	0,89	0,89	0,80	0,95	1,01	0,93	0,91	0,55	0,76	0,82	0,88

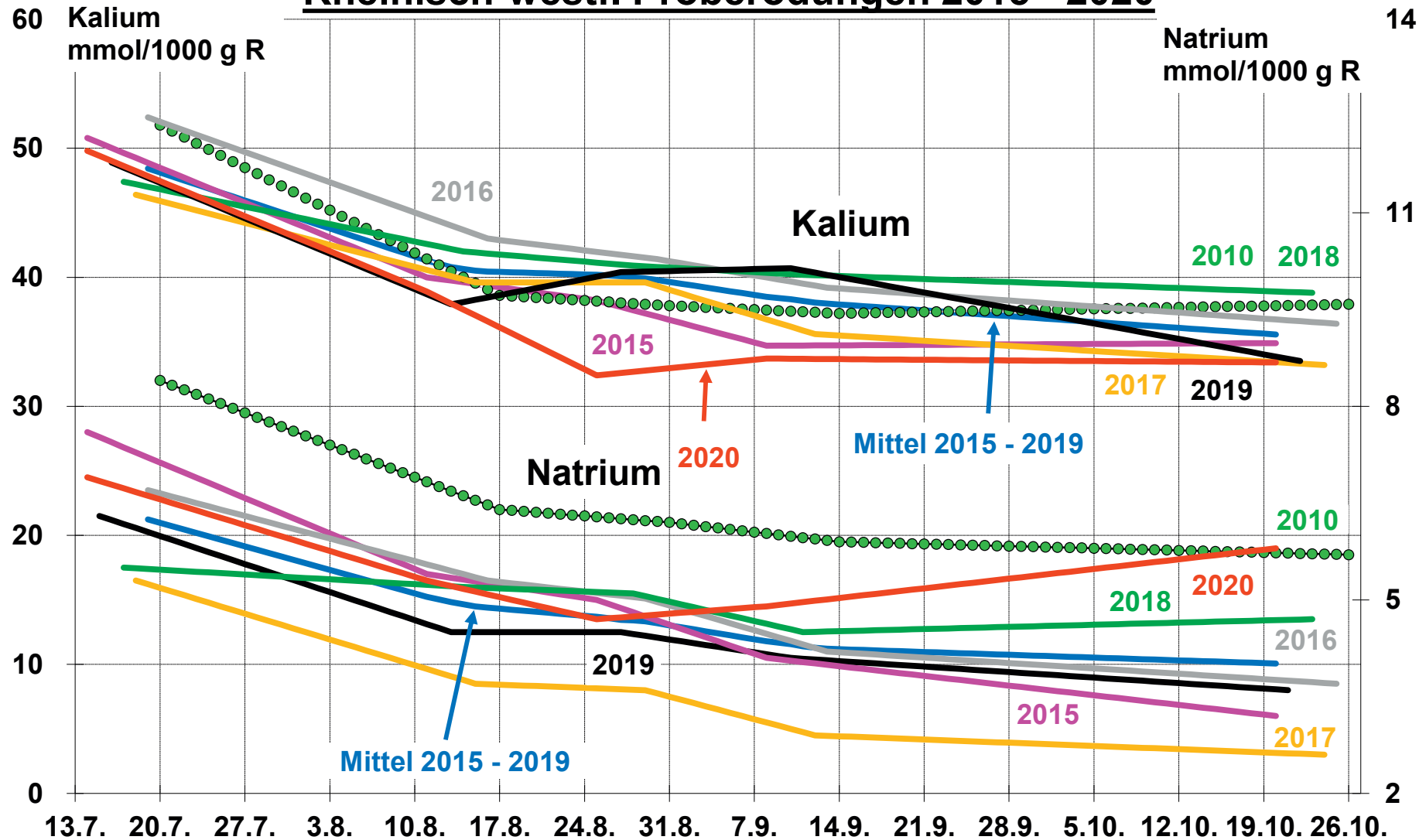


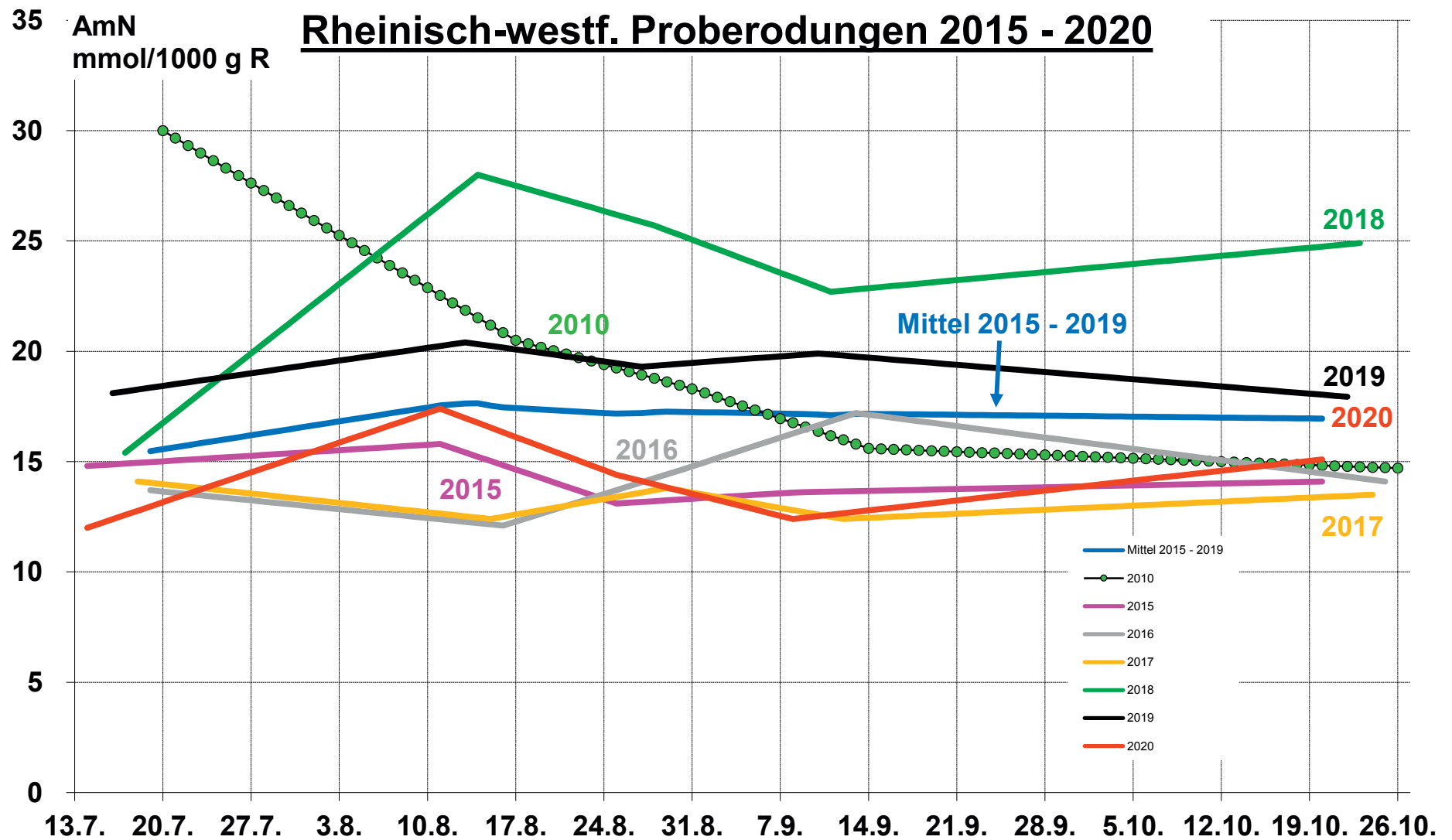
Zuckergehalt % Rheinisch-westf. Proberodungen 2015 - 2020





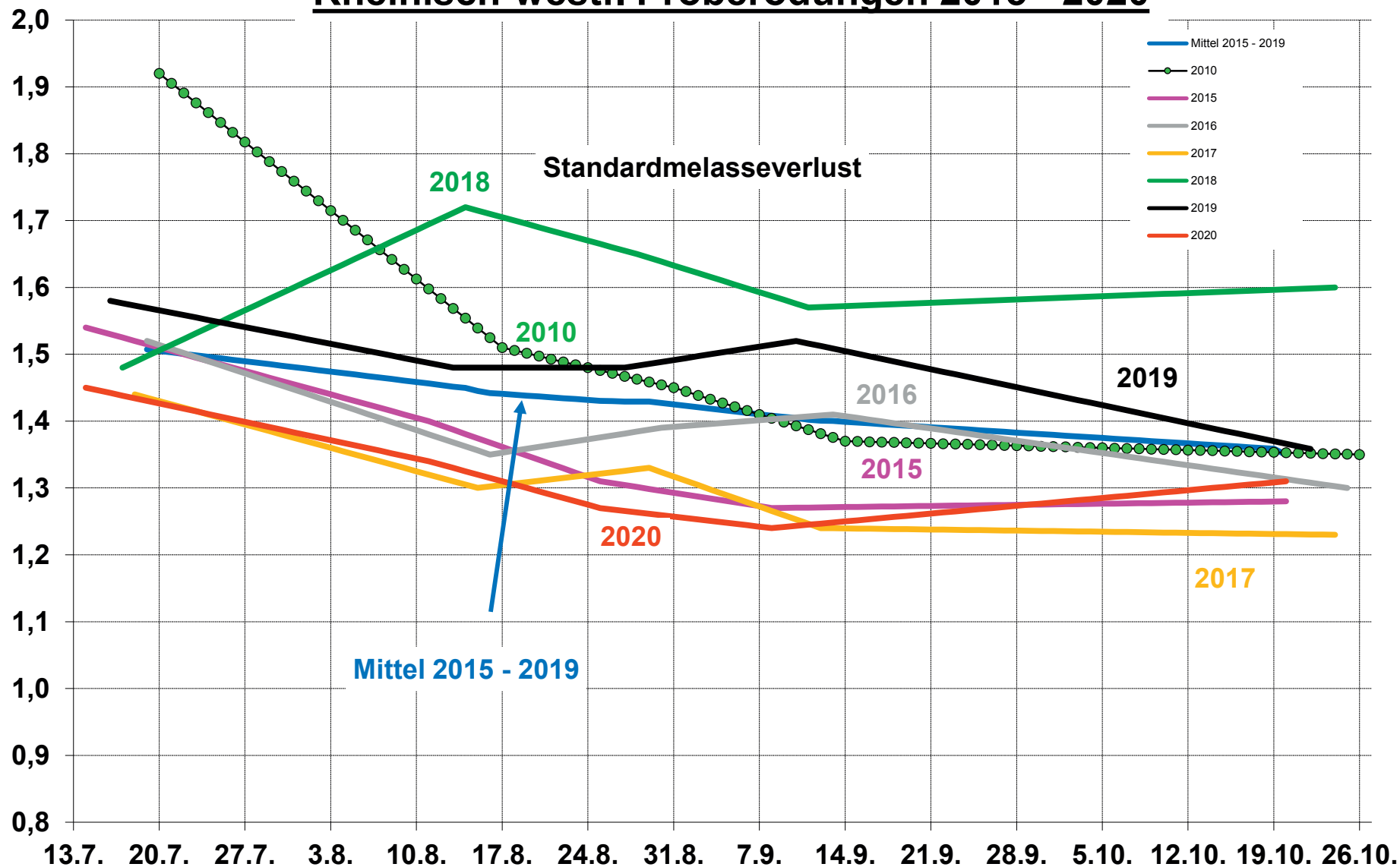
Rheinisch-westf. Proberodungen 2015 - 2020





SMV %

Rheinisch-westf. Proberodungen 2015 - 2020



3. Sortenprüfungen

Die Sortenversuche werden entsprechend der "Richtlinien für die Anlage, Untersuchung und Auswertung von Zuckerrübenfeldversuchen" des Bundessortenamtes und in Abstimmung mit dem Koordinierungsausschuss (KA) am Institut für Zuckerrübenforschung (KA), Göttingen durchgeführt. Die Anlage der Versuche erfolgt auf ausgesuchten Flächen in landwirtschaftlichen Betrieben.

Die Wertprüfungen (WP NT) mit nematodentoleranten Sorten sowie die Sortenprüfungen SV-N wurden auf Feldern unter Befall mit Nematoden durchgeführt. Die Versuchsanlagen SV und SSV erfolgten auf Feldern ohne Nematodenbefall, jeweils 2-faktoriell (ohne und mit Fungizidbehandlung) mit je 2 Wiederholungen je Stufe. Die Rhizoctonia-Sortenversuche WP Rz und SV-Rh erfolgten auf einer Fläche, die vor der Saat mit dem Erreger Rhizoctonia solani inokuliert wurde.

Die Aussaat erfolgte mit einem Einzelkornsägerät i. d. R. auf enge Ablageweiten. In den Versuchen wurden für das gesamte Bundesgebiet vergleichbare Saatgutmuster verwendet. Nach der Auszählung des Feldaufgangs und ersten Bonituren wurden die verschiedenen Sorten auf einheitlich hohe Bestandesdichten vereinzelt. Bis zur Ernte wurden die Versuche laufend beobachtet, Fehlstellen, Krankheiten und Schosserbildung registriert. Die Ernte der Versuche erfolgt jeweils mit einem dreireihigen Köpf- und Rodesystem. Das Rübengewicht wurde nach dem Waschen der Rüben ermittelt. Die Untersuchung auf Zuckergehalt, Kalium, Natrium und α -Amino-Stickstoff erfolgte im Labor beim IfZ in Göttingen. Die zur Auswertung herangezogenen Werte stellen jeweils das Mittel von mehreren Einzeluntersuchungen dar.

Als Vergleichsmaßstab wurde das Mittel der jeweiligen Vergleichssorten zugrunde gelegt. Die Sortenversuche wurden zur Ergänzung regional ausgewertet.

Die rheinischen Sortenversuche wurden in Zusammenarbeit mit dem Institut für Zuckerrübenforschung und verschiedenen Landwirten/-innen durchgeführt, denen wir an dieser Stelle für die freundliche Unterstützung herzlich danken. Ein ganz besonderer Dank gilt den Landwirten/-innen, die uns ihre Flächen für Versuchszwecke zur Verfügung stellen, ihre technische Unterstützung anbieten und ihre eigenen betrieblichen Arbeitsabläufe unseren Erfordernissen anpassen. Diese Betriebe bieten uns die Plattform ein praxisnahes Versuchswesen durchzuführen.

Sortenversuche		Nematodentolerante Sorten		Rhizoctoniatolerante Sorten	
Ohndorf	SV/SSV	Buir, Nörvenich	SV-N	Jackerath	WP Rz
Kalrath	SV/SSV	Immerath, Königshoven	SV-N	Immerath	SV-RH
Nörvenich	MU SBR	Kapellen	WP NT/SV-N		

Die statistische Auswertung erfolgt nach der Varianzanalyse (multipler T-Test). Zum Vergleich der Mittelwerte sind die Grenzdifferenzen (GD 5 %) für die verschiedenen Merkmale angegeben. Die durch den KA koordinierten Versuche wurden durch das IfZ, Göttingen überregional zusammengefasst.

Die Berechnung des Standardmelasseverlustes ¹⁾ berücksichtigt den Gehalt der Rüben an Melassebildnern wie Kalium, Natrium und α -Amino-Stickstoff nach ihrem chemischen Bindungsvermögen in mmol/1000 g Rüben. Der Standardmelasseverlust ist gegenüber dem rechnerischen Ausbeuteverlust ²⁾ konstant um absolut 0,6 % niedriger. Der Bereinigte Zuckerertrag ergibt sich aus dem Rübenenertrag multipliziert mit dem Bereinigten Zuckergehalt ³⁾. Er entspricht nicht exakt dem in der Fabrik gewinnbaren Zucker, kommt diesem aber nahe.

¹⁾ Standardmelasseverlust: $SMV = (K + Na) * 0,012 + AmN * 0,024 + 0,48$ [K, Na, AmN bez. auf 1000 g Rübe]

²⁾ Ausbeuteverlust: $AV = (K + Na) * 0,012 + AmN * 0,024 + 1,08$

³⁾ Bereinigter Zuckergehalt: $BZG = ZG - AV$

Stufe 1 (ohne Fungizid)	Rübenenertrag		Zuckerertrag		Berein. Z.ertrag		Zuckergehalt		S M V		K	Na	AmN	K	Na	AmN
VG	t/ha	rel.	t/ha	rel.	t/ha	rel.	%	rel.	%	rel.	mmol/1000 g R.			relativ		
Lisanna KWS	90,3	102,0	17,47	103,1	15,88	103,3	19,34	101,0	1,15	97,9	35,1	3,4	8,8	93,5	88,7	104,9
BTS 770	88,7	100,1	16,92	99,9	15,35	99,9	19,07	99,6	1,17	99,5	36,1	3,7	8,9	96,0	97,2	107,0
Dancia KWS	93,3	105,3	17,43	102,9	15,76	102,5	18,70	97,7	1,20	102,0	39,3	4,1	8,3	104,5	107,7	99,8
BTS 8750 N	82,0	92,6	15,95	94,2	14,49	94,3	19,45	101,6	1,18	100,6	39,8	4,1	7,4	106,0	106,4	88,4
Marley	83,4	94,1	16,87	99,6	15,39	100,1	20,24	105,7	1,18	100,1	35,5	3,9	9,4	94,4	100,8	112,8
Annarosa KWS	90,3	102,0	17,65	104,2	16,10	104,8	19,55	102,1	1,12	94,7	33,6	3,7	7,8	89,4	97,2	93,5
Bico	89,2	100,7	16,85	99,4	15,28	99,4	18,90	98,7	1,15	98,1	37,9	3,7	7,3	100,8	95,9	87,8
Lunella KWS	88,5	99,9	17,18	101,4	15,63	101,7	19,41	101,4	1,16	98,3	34,8	5,3	8,2	92,5	139,0	98,0
Reina	83,9	94,7	16,03	94,6	14,53	94,5	19,10	99,8	1,19	101,3	36,0	4,6	9,4	95,9	120,1	112,4
Calledia KWS	86,9	98,1	16,97	100,2	15,35	99,9	19,53	102,1	1,27	108,1	42,4	5,3	9,1	112,8	139,6	109,7
Hannibal	79,1	89,3	15,96	94,2	14,62	95,1	20,17	105,3	1,09	93,0	31,4	3,5	8,1	83,4	92,7	97,7
Kleist	86,6	97,8	16,74	98,8	15,22	99,1	19,34	101,0	1,16	98,2	35,5	3,8	8,5	94,6	97,9	102,1
BTS 440	83,3	94,0	16,26	96,0	14,84	96,5	19,53	102,0	1,11	94,5	35,0	3,5	7,2	93,1	90,0	85,7
Racoon	81,7	92,3	16,12	95,1	14,67	95,5	19,72	103,0	1,17	99,3	35,2	3,7	9,2	93,7	97,2	110,6
Annelaura KWS	87,6	98,9	17,50	103,3	15,84	103,0	19,98	104,4	1,30	110,6	42,1	5,6	10,4	112,0	144,9	124,9
Evamaria KWS	81,9	92,4	16,52	97,5	15,08	98,1	20,17	105,4	1,15	98,1	37,5	4,2	7,3	99,8	109,4	87,2
Felician KWS	86,9	98,1	16,06	94,8	14,46	94,1	18,48	96,5	1,24	105,5	39,1	5,4	9,5	104,0	142,3	113,6
Picus	85,9	96,9	17,27	101,9	15,81	102,9	20,11	105,1	1,10	93,4	33,7	3,6	7,2	89,7	94,0	86,0
Pavo	92,9	104,9	17,43	102,9	15,77	102,6	18,75	98,0	1,18	100,6	34,8	5,2	9,3	92,7	135,7	111,8
Aluco	76,7	86,6	15,08	89,0	13,76	89,6	19,65	102,7	1,12	94,9	32,1	3,3	8,9	85,4	86,1	106,1
BTS 2385	86,4	97,6	17,12	101,0	15,60	101,5	19,82	103,5	1,16	98,6	35,0	6,0	7,9	93,0	156,0	94,7
BTS 3750	91,3	103,1	17,53	103,4	15,92	103,6	19,19	100,3	1,16	98,7	36,3	3,6	8,5	96,5	94,0	101,6
BTS 6000 RHC	86,3	97,5	16,27	96,0	14,67	95,5	18,85	98,5	1,25	106,4	37,2	8,1	9,6	99,1	210,1	114,5
BTS 7300 N	89,7	101,3	17,43	102,9	15,89	103,4	19,43	101,5	1,12	95,1	33,5	4,7	7,6	89,1	122,0	90,8
Celesta KWS	84,5	95,4	16,82	99,3	15,32	99,7	19,90	104,0	1,17	99,4	36,5	4,2	8,4	97,1	110,3	100,7
Advena KWS	82,0	92,5	16,26	95,9	14,74	95,9	19,83	103,6	1,25	105,9	42,7	4,6	8,3	113,6	119,4	99,4
Thaddea KWS	87,3	98,5	16,39	96,8	14,83	96,5	18,79	98,2	1,19	101,5	34,9	7,1	8,8	92,9	186,0	104,9
Lomosa	94,0	106,1	17,61	103,9	15,93	103,6	18,74	97,9	1,19	100,9	38,5	4,3	8,1	102,5	110,9	97,4
Eldorana KWS	84,6	95,5	16,69	98,5	15,25	99,2	19,73	103,1	1,10	93,8	34,2	4,5	6,7	90,9	117,5	79,7
Wilson	80,5	90,9	16,71	98,6	15,32	99,7	20,75	108,4	1,12	95,3	35,2	3,5	7,4	93,5	91,4	89,0
Clemens	88,8	100,2	16,94	100,0	15,27	99,4	19,07	99,7	1,28	108,8	38,3	5,3	11,6	101,8	139,6	138,4
BTS 2045	86,5	97,7	16,94	100,0	15,42	100,3	19,58	102,3	1,16	98,5	39,2	3,8	6,8	104,3	98,5	81,8
Premiere	77,9	87,9	14,51	85,6	13,06	84,9	18,63	97,3	1,27	107,6	38,3	5,9	10,6	102,0	154,6	127,6
Isabella KWS	88,0	99,3	16,57	97,8	14,88	96,8	18,83	98,4	1,31	111,3	42,4	6,0	10,4	112,7	157,3	124,8
Timur	82,8	93,5	15,54	91,7	14,01	91,1	18,77	98,1	1,26	106,7	37,0	6,2	10,8	98,5	161,0	128,9
BTS 655	77,2	87,1	14,27	84,2	12,73	82,8	18,51	96,7	1,40	119,0	45,4	8,6	11,4	120,8	223,8	136,3
Breda KWS	78,1	88,2	14,32	84,5	12,79	83,3	18,33	95,7	1,35	114,7	39,9	5,8	13,4	106,1	150,7	160,9
E	87,7	99,0	16,74	98,8	15,20	98,9	19,08	99,7	1,15	97,9	34,9	4,8	8,2	92,9	124,0	98,0
F	79,9	90,2	15,54	91,7	14,16	92,2	19,43	101,5	1,13	95,7	31,3	3,7	9,5	83,3	96,6	113,4
G	83,8	94,6	15,98	94,3	14,53	94,6	19,07	99,6	1,12	95,1	35,1	3,2	7,5	93,4	84,2	89,6
GD 5 %	6,7	7,6	1,27	7,5	1,15	7,5	0,53	2,8	0,09	7,6	3,2	1,6	2,9	8,4	42,3	34,4

* = rel. 100, Verrechnungsmittel der Sorten Lisanna KWS, BTS 770, Dancia KWS, BTS 8750 N

Stufe 2 (mit Fungizid)	Rübenenertrag		Zuckerertrag		Berein. Z.ertrag		Zuckergehalt		S M V		K	Na	AmN	K	Na	AmN
VG	t/ha	rel.	t/ha	rel.	t/ha	rel.	%	rel.	%	rel.	mmol/1000 g R.			relativ		
Lisanna KWS	94,9	102,5	18,46	103,0	16,81	103,2	19,44	100,4	1,13	97,6	36,8	3,0	7,3	95,6	88,8	98,4
BTS 770	94,8	102,4	18,20	101,5	16,51	101,3	19,20	99,1	1,18	101,9	38,2	3,3	8,5	99,1	98,1	115,3
Dancia KWS	96,8	104,6	18,57	103,6	16,84	103,4	19,18	99,0	1,18	101,8	40,7	3,3	7,2	105,7	98,8	97,3
BTS 8750 N	83,9	90,6	16,48	91,9	15,02	92,2	19,65	101,5	1,14	98,7	38,4	3,9	6,6	99,6	114,3	89,0
Marley	92,0	99,4	18,71	104,4	17,14	105,2	20,34	105,0	1,12	96,1	35,9	3,4	6,8	93,2	99,1	92,7
Annarosa KWS	87,6	94,6	16,99	94,8	15,47	95,0	19,41	100,2	1,13	97,1	35,8	3,6	7,3	92,8	106,5	98,1
Bico	98,9	106,8	18,90	105,4	17,17	105,4	19,12	98,7	1,15	98,8	38,3	3,5	6,9	99,3	102,1	93,4
Lunella KWS	96,1	103,8	18,87	105,2	17,21	105,6	19,63	101,4	1,13	97,0	34,8	4,5	7,3	90,4	132,4	98,1
Reina	92,7	100,1	18,13	101,1	16,52	101,4	19,56	101,0	1,13	97,7	35,5	4,2	7,4	92,0	124,3	100,1
Calledia KWS	91,5	98,8	17,99	100,3	16,29	99,9	19,66	101,5	1,26	108,3	42,4	4,8	8,8	110,0	142,8	118,4
Hannibal	91,5	98,8	18,54	103,4	16,97	104,1	20,27	104,7	1,12	96,3	35,2	3,7	7,1	91,3	110,2	95,7
Kleist	90,7	97,9	17,25	96,2	15,69	96,3	19,03	98,3	1,13	97,0	35,8	3,7	7,2	92,8	108,0	97,4
BTS 440	86,5	93,4	16,85	94,0	15,39	94,4	19,48	100,6	1,09	93,9	34,3	3,7	6,4	89,1	108,0	86,9
Racoon	85,2	92,0	16,67	93,0	15,18	93,1	19,57	101,1	1,15	99,0	36,5	3,3	8,0	94,6	96,2	108,4
Annelaura KWS	86,3	93,2	17,42	97,2	15,87	97,4	20,19	104,2	1,20	103,3	41,3	4,9	6,8	107,2	146,4	92,0
Evamaria KWS	80,8	87,3	16,46	91,8	15,04	92,3	20,37	105,2	1,15	99,5	38,0	4,7	6,8	98,6	139,8	91,3
Felician KWS	95,7	103,4	17,87	99,7	16,19	99,4	18,67	96,4	1,16	99,7	37,8	5,0	6,8	98,1	148,7	91,7
Picus	90,1	97,3	17,81	99,4	16,26	99,8	19,78	102,1	1,12	96,6	34,7	3,7	7,5	90,0	108,7	101,5
Pavo	93,6	101,1	17,97	100,2	16,32	100,2	19,19	99,1	1,16	100,0	37,0	4,4	7,6	96,1	130,6	102,8
Aluco	84,7	91,4	16,91	94,3	15,50	95,1	19,98	103,2	1,06	91,7	31,7	2,9	7,0	82,3	85,8	95,4
BTS 2385	89,5	96,6	17,97	100,2	16,43	100,8	20,09	103,7	1,11	96,1	36,0	5,2	5,8	93,4	153,8	79,1
BTS 3750	98,7	106,6	19,12	106,7	17,34	106,4	19,37	100,0	1,20	103,6	38,5	4,2	8,8	99,8	125,0	118,7
BTS 6000 RHC	89,8	97,0	17,18	95,8	15,57	95,5	19,12	98,7	1,19	102,4	38,5	5,7	7,4	99,8	169,4	100,1
BTS 7300 N	92,5	99,9	18,09	100,9	16,53	101,5	19,55	100,9	1,08	92,9	33,4	4,0	6,2	86,7	117,6	83,9
Celesta KWS	91,5	98,9	18,46	103,0	16,84	103,3	20,17	104,1	1,17	100,7	38,5	4,3	7,3	99,8	127,7	98,8
Advena KWS	92,9	100,4	18,35	102,3	16,61	101,9	19,74	101,9	1,27	109,5	44,5	4,8	8,3	115,5	142,0	112,3
Thaddea KWS	94,4	101,9	17,77	99,1	16,13	99,0	18,84	97,3	1,14	98,0	35,7	6,3	6,4	92,6	185,7	86,6
Lomosa	97,9	105,8	18,94	105,6	17,18	105,4	19,34	99,9	1,19	102,8	40,5	3,7	7,6	105,2	108,7	103,2
Eldorana KWS	91,2	98,5	18,33	102,3	16,75	102,8	20,11	103,8	1,13	97,4	35,8	5,1	6,7	92,9	150,6	90,2
Wilson	93,0	100,5	19,09	106,5	17,52	107,5	20,52	106,0	1,09	94,0	34,5	3,2	6,6	89,5	95,0	89,2
Clemens	91,3	98,6	17,96	100,2	16,38	100,5	19,67	101,6	1,14	98,2	37,2	3,7	7,0	96,5	110,7	94,6
BTS 2045	85,4	92,3	16,80	93,7	15,30	93,9	19,66	101,5	1,16	100,1	38,8	4,2	6,9	100,7	123,5	93,6
Premiere	86,0	92,9	16,16	90,1	14,63	89,8	18,80	97,0	1,18	101,8	38,3	4,5	7,8	99,5	132,1	105,5
Isabella KWS	85,4	92,2	16,61	92,7	15,08	92,6	19,45	100,5	1,19	102,5	40,8	4,2	7,0	105,9	125,0	95,4
Timur	86,0	92,9	16,40	91,5	14,90	91,4	19,09	98,6	1,14	98,4	36,5	4,4	7,1	94,8	130,6	96,3
BTS 655	87,5	94,5	16,37	91,3	14,63	89,8	18,70	96,6	1,39	119,6	48,0	7,8	9,9	124,7	229,3	134,3
Breeda KWS	79,1	85,5	15,05	83,9	13,55	83,1	19,01	98,2	1,29	111,2	42,2	4,5	10,4	109,4	132,7	141,4
E	90,5	97,7	17,24	96,2	15,68	96,3	19,07	98,5	1,12	96,8	36,1	4,1	6,7	93,6	121,3	90,6
F	90,1	97,3	17,65	98,5	16,11	98,8	19,59	101,2	1,12	96,1	34,5	3,5	7,5	89,4	104,3	101,1
G	88,8	95,9	16,84	93,9	15,30	93,9	18,97	97,9	1,13	97,7	36,9	3,1	7,2	95,7	92,2	97,8
GD 5 %	6,3	6,8	1,27	7,1	1,16	7,1	0,33	1,7	0,05	3,9	1,9	1,1	1,2	5,0	33,5	16,6

* = rel. 100, Verrechnungsmittel der Sorten Lisanna KWS, BTS 770, Dancia KWS, BTS 8750 N

Stufe 1 (ohne Fungizid)	Rübenenertrag		Zuckerertrag		Berein. Z.ertrag		Zuckergehalt		S M V		K	Na	AmN	K	Na	AmN
VG	t/ha	rel.	t/ha	rel.	t/ha	rel.	%	rel.	%	rel.	mmol/1000 g R.			relativ		
Lisanna KWS	96,8	99,1	17,87	100,3	16,14	100,9	18,47	101,2	1,18	94,2	35,0	3,5	10,0	92,5	77,8	90,1
BTS 770	99,1	101,5	17,98	101,0	16,13	100,8	18,15	99,4	1,27	101,0	38,4	4,2	11,6	101,3	91,0	104,4
Danicia KWS	98,9	101,3	17,63	99,0	15,77	98,6	17,83	97,7	1,27	101,4	38,4	4,9	11,5	101,3	106,8	103,1
BTS 8750 N	95,7	98,1	17,77	99,8	15,95	99,7	18,57	101,7	1,30	103,4	39,8	5,7	11,4	105,0	124,4	102,4
Marley	91,7	93,9	17,68	99,2	16,07	100,5	19,28	105,6	1,15	91,3	33,1	3,8	9,3	87,3	83,6	83,9
Annarosa KWS	96,0	98,3	18,01	101,1	16,31	102,0	18,76	102,8	1,17	93,0	34,3	3,9	9,6	90,6	85,5	86,2
Bico	101,7	104,2	18,14	101,8	16,31	102,0	17,83	97,7	1,19	95,1	36,5	5,3	8,9	96,4	115,6	79,7
Lunella KWS	103,7	106,2	18,78	105,4	16,90	105,7	18,10	99,2	1,21	95,9	35,0	4,9	10,3	92,4	107,4	92,3
Reina	95,7	98,0	16,68	93,7	14,99	93,7	17,44	95,6	1,17	92,8	31,2	7,1	9,4	82,4	156,2	84,4
Calledia KWS	99,8	102,2	19,05	106,9	17,17	107,4	19,09	104,6	1,28	101,7	38,8	5,9	10,9	102,4	130,4	97,9
Hannibal	93,3	95,6	18,19	102,1	16,61	103,8	19,50	106,8	1,09	87,0	30,7	3,7	8,4	80,9	81,1	75,0
Kleist	93,5	95,8	16,71	93,8	14,99	93,7	17,89	98,0	1,24	98,4	34,6	5,0	11,8	91,2	110,1	105,6
BTS 440	95,9	98,2	18,15	101,9	16,45	102,9	18,92	103,7	1,17	92,7	35,1	3,2	9,4	92,7	70,7	84,2
Racoon	94,8	97,1	17,43	97,8	15,66	97,9	18,39	100,8	1,26	100,1	35,3	3,9	12,8	93,1	86,0	115,2
Annelaura KWS	88,6	90,7	16,64	93,4	14,96	93,5	18,79	103,0	1,30	103,5	41,0	6,2	10,6	108,0	135,9	95,5
Evamaria KWS	95,3	97,7	18,08	101,5	16,26	101,6	18,97	103,9	1,31	104,6	38,5	5,1	13,0	101,6	111,8	116,6
Felician KWS	107,2	109,8	18,97	106,5	16,95	106,0	17,69	96,9	1,28	101,7	39,4	6,1	10,5	104,1	132,9	94,5
Picus	95,7	98,0	18,23	102,4	16,53	103,3	19,06	104,4	1,17	93,5	33,2	4,8	9,9	87,5	105,8	89,4
Pavo	103,0	105,5	18,12	101,7	16,28	101,8	17,58	96,3	1,19	94,4	32,9	5,8	10,1	86,8	126,6	90,7
Aluco	91,8	94,0	17,63	99,0	16,02	100,1	19,21	105,3	1,15	91,8	32,3	3,5	10,1	85,2	77,3	91,2
BTS 2385	98,0	100,4	18,62	104,5	16,89	105,6	18,99	104,1	1,16	92,6	33,7	5,9	8,7	88,9	129,3	78,2
BTS 3750	101,3	103,8	18,56	104,2	16,66	104,2	18,33	100,4	1,28	101,6	38,1	4,6	11,9	100,4	101,4	106,7
BTS 6000 RHC	100,5	103,0	17,70	99,4	15,86	99,1	17,60	96,5	1,23	98,1	35,2	8,8	9,4	92,8	191,8	84,7
BTS 7300 N	100,3	102,7	18,71	105,0	16,90	105,7	18,66	102,2	1,20	95,4	34,8	5,2	10,0	91,7	113,4	89,6
Celesta KWS	89,9	92,1	16,41	92,1	14,85	92,8	18,25	100,0	1,13	90,1	32,6	4,9	8,4	85,9	107,4	75,7
Advena KWS	94,7	97,0	17,07	95,8	15,32	95,8	18,00	98,7	1,25	99,1	37,2	6,1	10,3	98,0	134,2	92,3
Thaddea KWS	103,0	105,5	17,75	99,7	15,87	99,2	17,24	94,4	1,23	97,6	35,1	6,8	10,1	92,7	148,5	91,2
Lomosa	100,7	103,2	17,94	100,7	16,03	100,2	17,82	97,6	1,29	102,9	39,5	5,4	11,4	104,4	119,2	102,2
Eldorana KWS	99,9	102,3	18,11	101,7	16,34	102,1	18,14	99,4	1,18	93,6	34,1	7,0	8,4	90,0	153,4	75,9
Wilson	91,3	93,5	18,09	101,5	16,51	103,2	19,81	108,5	1,12	89,4	33,5	4,0	8,1	88,3	88,2	72,5
Clemens	100,3	102,8	17,96	100,8	16,00	100,0	17,90	98,0	1,35	107,6	36,2	6,1	15,2	95,5	132,6	136,8
BTS 2045	94,8	97,1	17,83	100,1	16,14	100,9	18,82	103,1	1,18	94,2	36,0	5,1	8,7	95,1	112,3	78,4
Premiere	91,9	94,1	16,17	90,8	14,42	90,1	17,60	96,5	1,30	103,8	37,7	7,5	11,8	99,5	164,4	105,6
Isabella KWS	95,7	98,0	16,97	95,3	15,19	94,9	17,71	97,0	1,26	100,6	40,3	5,0	10,0	106,4	109,6	89,8
Timur	91,0	93,2	15,95	89,5	14,24	89,0	17,53	96,1	1,27	101,2	36,5	7,6	11,0	96,3	166,0	98,6
BTS 655	89,3	91,5	15,51	87,1	13,74	85,9	17,37	95,2	1,38	109,9	43,0	9,5	11,3	113,6	208,8	101,1
Breda KWS	90,0	92,2	15,78	88,6	14,02	87,6	17,52	96,0	1,36	108,1	39,0	5,9	14,1	102,9	128,8	127,1
E	92,7	94,9	16,54	92,9	14,88	93,0	17,85	97,8	1,19	94,4	34,3	5,5	9,5	90,5	121,1	85,3
F	93,9	96,2	17,63	99,0	15,98	99,9	18,76	102,8	1,16	92,0	31,3	4,3	10,4	82,7	94,2	93,2
G	95,0	97,3	17,41	97,8	15,69	98,1	18,32	100,4	1,22	96,7	34,3	3,7	11,6	90,6	80,0	104,7
GD 5 %	6,8	7,0	1,38	7,7	1,24	7,8	0,59	3,2	0,09	7,0	3,2	1,0	2,5	8,6	21,6	22,9

* = rel. 100, Verrechnungsmittel der Sorten Lisanna KWS, BTS 770, Danicia KWS, BTS 8750 N

Stufe 2 (mit Fungizid)	Rübenenertrag		Zuckerertrag		Berein. Z.ertrag		Zuckergehalt		S M V		K	Na	AmN	K	Na	AmN
VG	t/ha	rel.	t/ha	rel.	t/ha	rel.	%	rel.	%	rel.	mmol/1000 g R.			relativ		
Lisanna KWS	102,1	105,4	19,02	106,1	17,15	106,4	18,63	100,7	1,23	98,2	38,3	3,4	10,6	97,5	85,0	98,7
BTS 770	98,9	102,0	18,07	100,8	16,23	100,7	18,30	98,9	1,26	100,0	38,9	3,6	11,1	98,9	89,1	104,0
Danicia KWS	91,7	94,6	16,82	93,9	15,12	93,8	18,35	99,2	1,26	100,4	39,2	4,7	10,7	99,6	116,0	99,7
BTS 8750 N	95,0	98,0	17,77	99,2	15,99	99,2	18,69	101,1	1,27	101,4	40,9	4,4	10,4	104,1	109,8	97,6
Marley	94,4	97,4	18,53	103,4	16,74	103,8	19,64	106,2	1,30	103,7	38,1	4,5	13,1	96,9	110,5	121,8
Annarosa KWS	94,5	97,5	17,82	99,4	16,11	99,9	18,86	102,0	1,21	96,3	36,0	3,7	10,6	91,6	92,5	98,7
Bico	100,5	103,7	18,23	101,7	16,40	101,7	18,14	98,1	1,22	97,0	37,9	4,9	9,4	96,5	122,2	87,8
Lunella KWS	108,4	111,9	20,14	112,4	18,10	112,3	18,58	100,5	1,29	102,4	38,3	5,5	11,8	97,3	136,5	109,7
Reina	103,5	106,8	19,36	108,0	17,45	108,3	18,69	101,1	1,24	98,3	37,1	5,3	10,3	94,3	131,6	96,4
Calledia KWS	102,3	105,6	19,70	109,9	17,60	109,2	19,25	104,1	1,45	115,1	42,9	7,0	15,4	109,1	173,1	143,6
Hannibal	96,7	99,8	19,25	107,4	17,52	108,7	19,91	107,7	1,19	94,9	34,9	3,8	10,4	88,8	93,1	97,0
Kleist	97,6	100,7	18,18	101,4	16,36	101,5	18,63	100,7	1,27	100,6	37,0	4,3	12,0	94,2	108,0	112,3
BTS 440	98,5	101,6	18,72	104,5	16,90	104,8	19,02	102,8	1,25	99,5	39,1	3,5	10,8	99,4	87,9	101,1
Racoon	100,6	103,8	19,28	107,6	17,42	108,0	19,16	103,6	1,25	99,2	36,4	3,8	11,9	92,5	93,7	111,1
Annelaura KWS	96,1	99,2	18,32	102,2	16,42	101,8	19,06	103,1	1,38	109,6	44,8	5,5	12,2	114,0	136,5	114,3
Evamaria KWS	99,3	102,4	19,30	107,7	17,40	107,9	19,44	105,1	1,32	104,8	40,4	5,6	11,9	102,7	138,4	111,3
Felician KWS	111,7	115,2	20,00	111,6	17,84	110,6	17,91	96,8	1,33	106,1	42,4	6,3	11,2	107,8	157,0	104,6
Picus	93,7	96,6	18,04	100,6	16,44	102,0	19,25	104,1	1,11	88,1	32,3	4,1	8,0	82,1	101,8	74,2
Pavo	103,7	107,0	18,72	104,4	16,71	103,6	18,05	97,6	1,34	106,5	39,0	6,4	13,1	99,2	158,2	122,3
Aluco	99,3	102,5	19,34	107,9	17,53	108,7	19,48	105,3	1,22	97,3	34,2	3,8	12,0	87,0	93,1	111,8
BTS 2385	102,9	106,1	19,84	110,7	17,95	111,3	19,30	104,4	1,24	98,8	37,0	6,1	10,2	94,1	152,0	95,1
BTS 3750	101,8	105,0	18,80	104,9	16,92	105,0	18,46	99,8	1,24	99,0	37,8	4,2	10,8	96,1	104,9	101,3
BTS 6000 RHC	103,6	106,9	18,78	104,8	16,74	103,8	18,13	98,0	1,37	108,6	41,3	9,0	11,7	105,1	223,4	109,5
BTS 7300 N	105,5	108,9	19,99	111,6	18,10	112,3	18,94	102,5	1,19	94,9	34,6	4,9	9,9	88,1	122,2	92,9
Celesta KWS	97,1	100,2	18,73	104,5	16,90	104,8	19,28	104,3	1,28	102,0	38,7	4,8	11,6	98,4	119,8	108,8
Advena KWS	98,2	101,4	18,61	103,8	16,73	103,8	18,94	102,5	1,31	104,4	41,4	6,4	10,8	105,3	160,1	100,6
Thaddea KWS	109,8	113,3	19,67	109,8	17,60	109,2	17,92	96,9	1,28	102,2	38,1	7,8	10,6	97,0	193,0	98,7
Lomosa	104,8	108,1	19,38	108,1	17,50	108,5	18,50	100,1	1,19	94,4	37,0	4,1	8,9	94,2	100,5	83,1
Eldorana KWS	102,9	106,1	18,91	105,5	17,01	105,5	18,41	99,6	1,24	98,5	34,6	7,3	10,6	88,0	180,9	99,2
Wilson	92,3	95,3	18,26	101,9	16,58	102,8	19,77	106,9	1,21	96,5	37,5	3,7	10,0	95,2	90,6	93,6
Clemens	101,5	104,7	18,84	105,1	16,98	105,3	18,58	100,5	1,23	98,1	35,6	6,2	10,5	90,6	152,7	98,3
BTS 2045	95,3	98,3	18,15	101,3	16,41	101,8	19,05	103,0	1,23	97,8	38,5	4,6	9,7	97,8	114,2	90,6
Premiere	94,1	97,1	16,96	94,6	15,21	94,3	18,02	97,5	1,25	99,8	36,9	6,9	10,4	93,8	171,3	96,9
Isabella KWS	94,8	97,8	17,39	97,0	15,59	96,7	18,34	99,2	1,29	102,8	41,7	4,9	10,5	106,0	122,2	98,3
Timur	95,7	98,7	17,06	95,2	15,25	94,6	17,83	96,5	1,29	102,4	37,2	7,3	11,4	94,5	180,6	106,9
BTS 655	91,6	94,5	16,27	90,8	14,40	89,3	17,75	96,0	1,44	114,4	44,3	11,4	12,1	112,6	281,7	113,2
Breda KWS	93,3	96,3	16,63	92,8	14,65	90,9	17,83	96,4	1,52	120,9	45,8	6,4	17,2	116,5	160,1	160,8
E	95,3	98,4	17,46	97,4	15,71	97,5	18,32	99,1	1,23	98,2	36,0	5,3	10,8	91,4	130,9	101,1
F	99,3	102,4	18,81	104,9	16,97	105,2	18,95	102,5	1,26	99,9	36,0	3,8	12,4	91,4	94,9	116,2
G	96,1	99,2	17,80	99,3	16,01	99,3	18,52	100,2	1,27	100,8	37,5	3,9	12,1	95,4	95,6	113,0
GD 5 %	8,9	9,2	1,66	9,3	1,47	9,1	0,54	2,9	0,15	11,9	3,9	1,3	4,0	10,0	31,5	37,1

* = rel. 100, Verrechnungsmittel der Sorten Lisanna KWS, BTS 770, Danicia KWS, BTS 8750 N

Zusammenfassung der Sortenergebnisse

Vielfalt bietet Chancen – Sortenwahl für 2021

Eine gezielte Sortenwahl mit dem notwendigen Maß an Toleranz- und Resistenzausstattung bereitet den Weg zu hohen Rübenenerträgen.

Die erfolgreiche Abwehr von Krankheiten, Schädlingen, Verunkrautung und sonstigen negativen Einflüssen auf die Ertragsbildung der Zuckerrübe ist für einen wirtschaftlichen Rübenanbau unverzichtbar. Um den standortspezifischen Höchstertrag zu erzielen, helfen tolerante und resistente Sorten, Ertrag und Qualität abzusichern und unter günstigsten Umweltbedingungen noch weiter zu steigern. Die Züchtung leistungsstarker rizomania- und nematodentoleranter Sorten hat beispielsweise in den letzten zwei Jahrzehnten dazu beigetragen, Anbauggebiete im Rübenanbau zu halten und damit auch die Rohstoffversorgung von Fabriken zu sichern.

Die Rizomaniatoleranz gehört seit rund 15 Jahren zur Grundausstattung einer jeden Sorte, egal ob Standardsorte oder Spezialsorte. Einige wenige Sorten wurden seitens der Züchtung um eine weitere Rizomania-Genquelle aufgerüstet. Diese „erweiterte Resistenzausstattung“ verspricht ihren Nutzen in Anbauregionen, in denen ein Resistenzbruch in der bisherigen Genetik festgestellt worden ist und infolgedessen Ertragseinbußen zu erwarten sind. Dazu gehört das Rheinland aber noch nicht.

Die Entscheidungsfindung zur passenden Sorte sollte zuerst über die Ausstattung mit notwendigen Resistenz- und Toleranzmerkmalen erfolgen, um dann in einem zweiten Schritt in den Tabellen die Leistungsdaten zu sichten.

NT-Sorten

In vielen Anbauregionen mit klassischen drei- oder vierjährigen Rübenfruchtfolgen haben sich nematodentolerante Sorten (NT-Sorten) sehr gut bewährt. Selbst auf Flächen ohne Nematodenbefall zeigen die aktuell am Markt befindlichen NT-Sorten keine Ertragsnachteile mehr.

Standardsorten

Nur für Rübenschläge, die nachweislich keine oder nur sehr wenige Nematoden aufweisen, empfiehlt sich der Anbau einer Standardsorte ohne spezielle Nematodentoleranz. Die genetische Vielfalt ist im Standardsortiment besonders groß und die rund 30 €/ha geringeren Saatgutkosten sind für viele Anbauer ein weiteres Argument bei der Entscheidungsfindung. Im Standardsortiment

gibt es mehr Sorten, die einzelne Leistungsmerkmale besonders stark ausgeprägt zeigen; sei es ein sehr hoher Zuckergehalt mit sehr guten inneren Qualitäten oder eine ausgesprochen hohe Cercosporatoleranz.

Rhizoctonia-Spezialsorten

Ist auf einer Rübenfläche mit dem Schaderreger *Rhizoctonia solani* zu rechnen, ist besondere Vorsicht geboten. Hier steht die Wahl einer *Rhizoctonia*-Spezialsorte an erster Stelle. Im Bereich der *Rhizoctonia*-Spezialsorten ist der Markt kleiner, die Züchtung schwieriger und infolge dessen auch die Auswahl deutlich geringer. Auch die Kombination *Rhizoctonia*- mit Nematodentoleranz fehlt weitestgehend in diesem Segment. Die Sorte ‚Rhinema‘ ist derzeit die einzige Sorte, die beide Toleranzen abdeckt.

Bei den *Rhizoctonia*-Spezialsorten ist eine differenzierte Betrachtung besonders wichtig, da eine hohe Resistenzausstattung wie eine „Ertragsbremse“ wirkt, wenn dieses Merkmal nicht benötigt wird.

Soll eine hochresistente Sorte angebaut werden, dann könnte die Sortenwahl zum Beispiel auf Nauta, BTS 655 oder Breeda KWS fallen. Ist nur gelegentlich mit einzelnen faulen Rüben zu rechnen, dann reicht eine geringere bis mittlere Resistenzausstattung oft schon aus, um eine Qualitätsabsicherung zu betreiben. In solch einem Fall könnte die Sortenempfehlung zum Beispiel BTS 6000 RHC heißen. Neben einer angepassten Sortenwahl ist es auch sinnvoll, den Infektionsdruck möglichst gering zu halten und beispielsweise das Fruchtfolgeglied Mais erst nach Zuckerrüben anzubauen. Wichtig: Gegen den Erreger der Rotfäule *Rhizoctonia violacea* helfen diese Sortentypen nicht.

Blattgesundheit

Im Zeitalter reduzierter Möglichkeiten bei den fungiziden Wirkstoffen und einer schleichenden Resistenzbildung einzelner Wirkstoffgruppen erfährt die Züchtung blattgesunder Sorten eine zunehmend wichtigere Bedeutung. Diese Eigenschaft sollte bei der Sortenwahl Beachtung finden und ist als Merkmal Ertragstoleranz in der Sortenbeschreibung zu finden. Eine blattgesunde Sorte bietet Entspannung beim Fungizideinsatz, spart möglicherweise eine Folgebehandlung ein und ist somit ein wichtiger genetischer Baustein im integrierten Pflanzenschutz.

Die Züchter bieten schon seit vielen Jahren cercosporatolerante Sorten an. Die breite Akzeptanz in Beratung und Landwirtschaft ist diesen Sorten bisher nicht gelungen. Hochtolerante Sorten haben bislang das Handicap, dass sie im Merkmal Zuckerertrag nicht zum Spitzensortiment gehören. Ihre relative Vorzüglichkeit beginnt erst dann, wenn die Blattgesundheit trotz ein- bis zweimaliger Fungizidspritzungen nicht mehr gewährleistet ist; sei es durch hohen Krankheitsdruck oder durch eine nachlassende Fungizidleistung infolge von Resistenzbildung und im Biorübenanbau ohne potente Fungizide.

Ditylenchus

Auf Flächen, die durch das Rübenkopfälchen *Ditylenchus dipsaci* belastet sind, heißt die aktuelle rheinische Sortenempfehlung Lomosa und Timur. Die altbekannte Sorte Beretta steht nicht mehr zur Verfügung. Lomosa ist eine neue Sorte, die zweijährig im Ditylenchus-Sortenscreening geprüft wurde und gute Ergebnisse zeigt. Timur empfiehlt sich hingegen auf Flächen, die gleichzeitig Ditylenchus- und Rhizoctoniabefall erwarten lassen.

Dürre und Rübenmotte

Für Dürre- und Hitzejahre gibt es derzeit keine spezielle Sortenempfehlung. Der Anbau einer nematodentoleranten Sorte schützt vor Schäden und zeigt in trockenen Jahren auch auf Feldern mit nur schwachem Nematodenbesatz sichtbare Vorteile. Gut schließende Rübenbestände sind nicht nur ein guter Schutz gegen Spätverunkrautung, sondern auch weniger attraktiv für die Rübenmotte. Die Rübenmotte fühlt sich besonders wohl in welken und trockenen Rübenbeständen, die eine intensive Sonneneinstrahlung auf den Rübenkopf zulassen.

Biogasrüben

Die Aussage der vergangenen Jahre zur Sortenwahl für die Biogassubstraterzeugung aus Rüben hat Bestand. Die leistungsstärksten Zuckerrüben sind nach wie vor die erste Wahl für den Biogasrübenanbau.

Feldaufgang, Bodenbeschattung und Schossfestigkeit

Weitere wichtige Merkmale bei der Sortenwahl sind hohe Feldaufgänge, eine gute Bodenbeschattung und geringe Schosserzahlen. Denn hohe und homogene Feldaufgänge bereiten die Basis für hohe Erträge und lassen sich verlustärmer köpfen und ernten. Ein breit ausladender Blattapparat sorgt für eine gute Bodenbeschattung, hält keimwilligen Unkrautsamen in Keimruhe und verhindert somit eine mögliche Spätverunkrautung. Eine geringe Schossneigung hingegen bedeutet weniger Handarbeit und birgt ein geringeres Risiko zukünftiger Wildrübenester.

Viröse Vergilbung

Ein neues und altes Problem ist die Viröse Vergilbung, die seit dem Verbot der Neonicotinoid-Beizen wieder präsent ist. Die Züchtung arbeitet an neuen virusresistenten Sorten. Die aktuellen Stämme weisen jedoch noch deutliche Ertragsnachteile auf. Bis diese eine Marktreife erlangen, werden noch einige Jahre vergehen. Bis zu diesem Zeitpunkt werden zur Ertragsabsicherung wirksame Insektizide benötigt.

Saatgutausstattung und -behandlung

Insektizide Beizausstattung – Tefluthrin

Nach dem Wegfall der Neonicotinoid-Beize bleibt augenblicklich, außerhalb der Notfallzulassung mit Cruiser 600 FS, nur der Wirkstoff Tefluthrin übrig. Tefluthrin dient während der Auflaufphase als Grundabsicherung gegen bodenbürtige Schaderreger. Diese Beize wird unter dem Namen Force 20 CS von Syngenta angeboten. Läusebefall mit der Gefahr der Übertragung der virösen Vergilbungskrankheit muss durch flächige Insektizidapplikationen unter Kontrolle gehalten werden; Gleiches gilt für die Bekämpfung der Rübenfliege.

Fungizide Beizausstattung – Metalaxyl-M

Nach aktuellem Stand wird die fungizide Beizkomponente Metalaxyl-M letztmalig für die Aussaat 2021 zugelassen sein. Bereits zur Ergänzungsbestellung 2020 wurde Anbauern daher erstmalig eine Metalaxyl-M-freie Beize angeboten. Wichtig ist es, die kommende Saatgutbestellung möglichst genau auf den Bedarf auszurichten, um einerseits Metalaxyl-M für die Aussaat 2021 noch bestmöglich zu nutzen, andererseits aber Saatgutreste möglichst zu vermeiden.

Saatgutaktivierung

Rübensaatgut ist heute in der Regel zu 100 % aktiviert. Die Überlagerung von aktiviertem Saatgut birgt ein gewisses Risiko einer beeinträchtigten Triebkraft und sollte möglichst vermieden werden oder sich nur auf einen kleinen unvermeidbaren Rest beschränken.

Zukunftsperspektive

Die Züchtung hat neues Material in der Pipeline. Eine Züchtungsrichtung verspricht eine neue Genetik mit deutlich verbesserter Cercosporatoleranz und das bei hoher Ertragsleistung. Eine andere Entwicklung geht in Richtung virusresistenter Sorten. Die derzeitigen Stämme besitzen eine einfache oder doppelte Resistenzausstattung gegen den Erreger der Vergilbungskrankheit. Die Züchtung arbeitet derzeit daran, die Ertragsnachteile dieser Stämme zu überwinden.

Auf jeden Fall können diese Entwicklungen helfen, den bisher praktizierten Pflanzenschutz teilweise in einen „genetisch verankerten Pflanzenschutz“ zu verlagern. Die Sortenwahl wird damit immer komplexer und aus Sicht des Pflanzenschutzes immer bedeutsamer. Wir wissen aber auch, dass die Natur sehr erfinderisch ist und ständig neue Mutanten hervorbringt. Ein Ausruhen auch nach erreichten Erfolgen wird nicht möglich sein. Die Verfügbarkeit von potenten Werkzeugen zur Abwehr von Krankheits- und Schädlingskalamitäten einschließlich der Unkrautregulierung wird in Zukunft die zentrale Frage im Pflanzenbau bleiben.

Neuzulassungen 2020

Zwölf neue Zuckerrübensorten haben in diesem Jahr vom Bundessortenamt eine Zulassung erhalten. Nun heißt es, die zweite Hürde zu meistern und die Akzeptanz in der Praxis zu erwerben. Nachfolgend werden alle Neuzulassungen kurz alphabetisch beschrieben; jedoch ohne die Sorte BTS 1280 N, da diese nicht auf dem deutschen Markt angeboten werden soll. Die Leistungen können den Tabellen entnommen werden. Eine Besonderheit ist die Zulassung einer ALS-herbizidtoleranten Zuckerrübensorte. Des Weiteren bewerben einige Züchter ihre neuen Sorten mit einer erweiterten Rizomania-Genetik. Dieses Merkmal ist derzeit nicht Bestandteil des bundesdeutschen Sortenprüfwesens.

Annafrieda KWS: Sie ist eine klassische rizomaniatolerante Sorte. In der Ertragsbildung ist sie stark auf Rübenenertrag ausgerichtet. Im Zuckergehalt liegt sie unterdurchschnittlich. In der inneren Qualität glänzt sie mit einem geringen Amino-N-Wert. In der Prüfstufe mit Fungizideinsatz erzielt Annafrieda KWS einen überdurchschnittlichen Zuckerertrag. Die Sorte ist für Flächen ohne Nematodenbefall gut geeignet. Auf eine termingerechte Fungizidapplikation sollte geachtet werden. Aufgrund der starken Betonung auf den Rübenenertrag eignet sie sich besonders für spätere Rodetermine.

BTS 6740: Sie verfügt über eine erweiterte, neue Rizomania-Genetik. Ihre Zuckerertragsleistung generiert sie aus einem überdurchschnittlichen Rübenenertrag und einem mittleren Zuckergehalt. Sie überzeugt durch sehr geringe Amino-N-Gehalte. In der Prüfstufe mit Fungizideinsatz erzielt sie einen sehr hohen Bereinigten Zuckerertrag. Ihr Anbau bietet sich auf Flächen ohne Nematodenbefall an und für Anbauggebiete, die eine neue Rizomania-Genetik benötigen. Auf eine termingerechte Fungizidapplikation sollte geachtet werden.

Capone: Ist eine Neuzüchtung, die mit einer doppelten Rizomaniatoleranz ausgestattet ist. Im Rübenenertrag verspricht Capone überdurchschnittliche Erträge. In der Prüfstufe mit Fungizideinsatz erreicht sie einen hohen Zuckerertrag. Bei der inneren Qualität und Blattgesundheit zeigt sie eine Schwäche. Der Anbau empfiehlt sich auf Flächen ohne Nematodenbefall und für Gesundlagen mit wenig Blattkrankheitsdruck. Capone hat eine besondere Vorzüglichkeit für Anbauregionen, die aufgrund von Ertragsdepressionen eine neue Rizomania-Genetik benötigen.

Caprianna KWS: Sie ist eine nematodentolerante Sorte, die zudem mit einer erweiterten Rizomaniatoleranz ausgestattet ist. Im Rübenenertrag ist sie überdurchschnittlich und im Zuckergehalt durchschnittlich. In der Blattgesundheit zeigt sie eine deutliche Schwäche. In der Prüfstufe mit Fungizideinsatz erreicht Caprianna KWS einen sehr hohen Zuckerertrag, insbesondere auf Feldern mit Nematodenbefall. Ihre relative Vorzüglichkeit liegt daher auf Flächen oder in Regionen mit Nematodenbefall und geringem

Krankheitsdruck durch Blattkrankheiten. Zudem spielt sie ihre Stärke in Regionen aus, die unter Ertragsdepressionen durch den Bruch der bisherigen Rizomania-Genetik leiden.

Florentina KWS: Sie ist eine klassische rizomaniatolerante Sorte ohne Nematodentoleranz. Im Rübenenertrag ist sie überdurchschnittlich und im Zuckergehalt ist sie ausgeglichen. In der Blattgesundheit zeigt sie jedoch eine deutliche Schwäche, insbesondere bei Cercospora. In der Prüfstufe mit Fungizideinsatz verspricht Florentina KWS einen sehr hohen Bereinigten Zuckerertrag. Ihre innere Qualität liegt auf einem sehr hohen Niveau. Sie bietet sich also auf Feldern ohne Nematodenbelastung an. Zudem ist sie für Gesundlagen und Anbauregionen geeignet, die wenig Probleme mit Blattkrankheiten erwarten lassen.

Gimpel: Sie ist eine klassische rizomaniatolerante Sorte, die eine hohe Toleranz gegenüber Blattkrankheiten aufweist. In der Prüfstufe ohne Fungizideinsatz zeigt sie ihre besondere Stärke. Ihren durchschnittlichen Bereinigten Zuckerertrag generiert sie über einen leicht überdurchschnittlichen Rübenenertrag. Im Zuckergehalt liegt sie leicht unter dem Verrechnungsmittel. Sie ist für Flächen ohne Nematodenbefall geeignet und für Anbauer, die eine Sorte mit hoher Toleranz gegenüber Blattkrankheiten bevorzugen.

Jellera KWS: Es handelt sich um eine Neuzulassung mit einer sehr guten Blattgesundheit und hervorragenden Saftreinheit. Sie ist mit einer erweiterten Rizomaniaresistenz ausgestattet. In der Prüfstufe ohne Fungizideinsatz erzielt sie einen überdurchschnittlich hohen Bereinigten Zuckerertrag. Im Zuckergehalt ist sie leicht überdurchschnittlich, im Rübenenertrag hingegen ein wenig schwächer eingestuft. Auch Jellera KWS sollte nur auf Flächen ohne Nematodenbefall angebaut werden. Ihre besondere Stärke kommt dann zur Geltung wenn eine neue Rizomania-Genetik und eine hohe Blattgesundheit gefordert werden.

Orpheus: Bei Orpheus handelt es sich um eine nematodentolerante Sorte, die vom Leistungsprofil einen sehr hohen Zuckergehalt und eine gute Saftreinheit verspricht. Im Merkmal Rübenenertrag ist sie hingegen deutlich schwächer eingestuft. In der Blattgesundheit zeigt sie ein mittleres Niveau. Orpheus ist für Flächen mit und ohne Nematodenbefall gut geeignet. Aufgrund des sehr hohen Zuckergehaltes liegt ihre besondere Vorzüglichkeit in der Frachtoptimierung an fabrikfernen Standorten. Sie erreicht auch bei einem frühen Rodetermin schon sehr hohe Zuckergehalte.

Pitt: Diese Sorte ist mit einer doppelten Rizomaniatoleranz ausgestattet. In der Prüfstufe mit Fungizideinsatz erzielt Pitt einen überdurchschnittlichen Bereinigten Zuckerertrag. Der Rübenenertrag liegt leicht unter dem Verrechnungsmittel, der Zuckergehalt hingegen über dem Verrechnungsmittel. Pitt empfiehlt sich auf Flächen ohne Nematodenbefall und für Regionen, die unter Ertragsdepressionen bei der bisherigen Rizomania-Genetik leiden. Sie ist für alle Rodetermine gut geeignet.

Sittich: Sie ist eine klassische rizomaniatolerante Sorte, die durch ihren überdurchschnittlichen Zuckergehalt überzeugt. In der Blattgesundheit nimmt sie eine mittlere Stellung ein. In der Prüfstufe mit Fungizideinsatz erreicht Sittich einen durchschnittlichen Bereinigten Zuckerertrag. In der inneren Qualität zeigt sie gute Werte. Aufgrund ihres ausgeglichenen Charakters ist Sittich für alle Rodetermine und Standorte ohne Nematodenbefall gut geeignet.

Smart Manja KWS: Bei dieser Sorte handelt es sich um ist die erste ALS-herbizidtolerante Zuckerrübensorte, die eine deutsche Zulassung erhalten hat. Der Begriff „Smart“ soll auf die besondere Herbizidtoleranz hinweisen. Ertraglich ist die neue Spezialsorte dem Verrechnungsmittel deutlich unterlegen. Ihre Stärke liegt ganz klar in der Anwendung eines kompatiblen Herbizids, das eine arbeitssparende und sichere Unkrautregulierung verspricht. Beispielsweise könnten Parzellen, die aufgrund eines starken, unkontrollierbaren Unkrautbesatzes aus dem Rübenanbau rausgefallen sind, wieder aufgenommen werden. Gleiches gilt für die Bereinigung von Wildrübenflächen. Aktuell hat das dazugehörige Herbizid keine praxisorientierte Zulassung und bedarf einer deutlichen Nachbesserung.



Sortenleistungsvergleich (SV) - bundesweit 2018 bis 2020, auf Flächen ohne Nematodenbefall

Sorten	Ertrag + Qualität					Blattgesundheit – Toleranz + Resistenz				Feldaufgang	Schosser
	Rüben- ertrag	Zucker- gehalt	Zucker- ertrag	Standard- melasseverlust	Bereinigter Zuckerertrag (BZE)	Toleranz ^b		Anfälligkeit		relativ ³	Anzahl/ha
								Cercospora	Mehltau		
relativ ^a											
Normalsorten											
BTS 770	98,7	99,7	98,5	101,1	98,4	–6,5	+	3,8	2,3	101,0	57
Dancia KWS	103,1	99,0	101,9	100,7	101,8	–8,2	0	4,3	2,1	99,9	7
Marley	93,9	104,8	98,4	95,7	99,2	–8,5	–	4,4	3,1	100,1	38
Bico ¹	101,1	98,8	99,7	97,3	99,8	–8,7	–	4,5	3,8	103,1	43
Reina ²	98,7	100,1	98,7	95,9	99,0	–7,1	+	4,0	2,5	101,8	15
Calledia KWS ²	99,0	102,9	101,9	106,3	101,8	–6,2	+	4,2	2,4	99,8	24
Hannibal	94,9	104,2	98,9	93,3	99,8	–8,2	0	4,2	2,9	101,3	28
Annelaura KWS	95,2	103,9	98,9	103,1	99,1	–6,9	+	4,2	2,2	95,8	20
Picus	94,5	103,8	98,1	92,6	99,0	–6,4	+	4,1	3,1	101,7	10
Pavo	99,7	100,1	99,9	96,8	100,1	–9,9	–	4,5	2,7	102,5	9
BTS 2385 ¹	96,3	102,1	98,4	98,1	98,8	–7,0	+	4,0	1,9	98,2	78
BTS 3750 ¹	100,7	99,5	100,2	101,7	100,0	–6,8	+	4,4	2,3	100,5	27
BTS 6000 RHC ^{1 (Rh)}	100,1	98,9	98,9	99,6	98,8	–8,8	–	4,3	2,4	98,6	15
Celesta KWS ¹	99,1	102,4	101,5	96,2	102,1	–10,3	–	5,0	4,1	97,7	26
Advena KWS ¹	102,7	99,9	102,5	105,3	102,1	–9,6	–	4,6	3,0	99,8	11
Lomosa ²	102,7	98,3	100,8	99,6	100,6	–7,5	0	4,2	2,3	99,3	10
Eldorana KWS ²	99,4	102,2	101,5	98,7	101,9	–8,3	0	5,2	2,4	100,1	30
Wilson ²	93,6	105,7	99,0	95,2	99,9	–8,0	0	4,3	2,7	100,0	15
Clemens ²	103,1	98,9	101,8	99,2	101,8	–8,8	–	5,0	3,6	97,6	95
BTS 2045 ²	97,4	102,8	100,1	97,7	100,6	–5,2	+	3,9	1,7	99,6	121

^a 100 = Mittel der Verrechnungssorten Lisanna KWS, BTS 770, Dancia KWS, BTS 8750 N; ^b relativer BZE-Verlust bei Befall mit Blattkrankheiten; ¹ Daten 2018 aus dem LNS

² Daten 2018 aus der WP 52 und 2019 aus dem LNS; Rh = Sorte mit geringerer Anfälligkeit gegenüber Rhizoctonia (Quelle: BSA, Beschreibende Sortenliste 2020, S. 282–285)

Sortenleistungsvergleich (SV) - bundesweit 2018 bis 2020, auf Flächen ohne Nematodenbefall

Sorten	Ertrag + Qualität					Blattgesundheit – Toleranz + Resistenz				Feldaufgang	Schosser
	Rüben- ertrag	Zucker- gehalt	Zucker- ertrag	Standard- melasseverlust	Bereinigter Zuckerertrag (BZE)	Toleranz ^b		Anfälligkeit		relativ ³	Anzahl/ha
								Cercospora	Mehltau		
relativ ^a											
Nematodentolerante Sorten – Leistung auf Feldern ohne Nematodenbefall											
Lisanna KWS	99,2	101,1	100,4	94,5	100,9	–7,6	0	4,0	2,2	100,8	15
BTS 8750 N	99,0	100,2	99,2	103,7	98,9	–6,9	+	3,5	2,0	98,2	22
Annarosa KWS	99,1	101,5	100,7	96,3	101,1	–7,2	+	4,1	2,3	100,8	22
Lunella KWS ¹	103,3	100,0	103,3	96,7	103,5	–8,0	0	4,7	2,2	100,3	51
Kleist	95,8	99,8	95,5	98,2	95,6	–8,5	–	4,3	3,4	101,8	20
BTS 440	97,3	101,4	98,7	96,8	99,1	–6,8	+	3,6	2,0	99,6	6
Racoon	94,0	102,5	96,3	100,2	96,6	–8,5	–	4,6	3,4	102,1	20
Evamaria KWS	94,6	104,0	98,4	99,3	98,8	–5,9	+	4,5	2,4	99,5	5
Feliciana KWS	107,0	96,0	102,7	101,0	102,1	–7,7	0	4,3	2,2	98,6	5
Aluco	93,8	104,1	97,6	96,2	98,3	–8,1	0	4,7	2,9	101,6	5
BTS 7300 N ¹	101,4	100,8	102,4	91,7	103,1	–7,5	0	4,6	2,7	99,4	14
Thaddea KWS ¹	106,2	96,9	102,7	95,4	102,7	–8,6	–	5,0	2,3	100,3	24

^a 100 = Mittel der Verrechnungssorten Lisanna KWS, BTS 770, Danicia KWS, BTS 8750 N; ^b relativer BZE-Verlust bei Befall mit Blattkrankheiten; ¹ Daten 2018 aus dem LNS

² Daten 2018 aus der WP S2 und 2019 aus dem LNS; Rh = Sorte mit geringerer Anfälligkeit gegenüber Rhizoctonia (Quelle: BSA, Beschreibende Sortenliste 2020, S. 282–285)

Nematodentolerante Sorten unter Nematodenbefall - bundesweit (SV-N) 2018 bis 2020

Sorten	Ertrag + Qualität – mit Fungizid					Blattgesundheit		Feldaufgang	Schosser
	Rüben- ertrag	Zucker- gehalt	Zucker- ertrag	Standard- melasseverlust	Bereinigter Zuckerertrag (BZE)	Anfälligkeit			
	relativ ^a					Cercospora	Mehltau	relativ ^a	Anzahl/ha
Lisanna KWS	99,9	100,1	100,0	100,5	100,0	2,8	1,7	100,8	14
BTS 440	98,3	100,2	98,6	102,1	98,4	2,5	1,6	99,6	10
BTS 7300 N	101,8	99,7	101,4	97,5	101,6	3,1	2,1	99,5	12
Verrechnungsmittel	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	–	–	100,0	–
Aluco	91,9	102,3	94,2	101,6	94,3	3,1	1,9	102,4	0
Lunella KWS	103,7	99,0	102,6	103,7	102,2	3,1	1,8	100,5	54
Kleist	95,7	98,2	94,0	104,0	93,5	2,8	2,7	101,1	15
Racoon	95,9	100,7	96,7	107,8	96,2	2,9	2,8	102,5	4
Evamaria KWS	94,3	102,5	96,6	105,9	96,5	3,2	1,7	99,4	7
Annarosa KWS	99,4	100,4	99,9	102,6	99,8	2,7	1,8	100,8	19
Feliciania KWS	106,9	95,3	101,7	108,5	100,5	3,0	1,6	98,8	5
Thaddea KWS	106,5	96,2	102,2	103,9	101,5	3,4	1,8	100,3	4
Orpheus ^{1 Neu}	95,7	102,6	98,2	102,0	98,3	2,5	2,8	–	9
Caprianna KWS ^{1 Neu}	104,3	99,3	103,5	104,0	103,2	3,3	3,2	–	3
BTS 1280 N ^{1 Neu}	95,2	102,6	97,8	100,5	98,0	2,9	2,2	–	0

^a 100 = Mittel der Verrechnungssorten Lisanna KWS, BTS 440, BTS 7300 N; ¹ Daten 2018 und 2019 aus der WP NT, Feldaufgang nur einjährige Daten (daher keine Ausweisung)

Leistungsvergleich Neuer Sorten (LNS) - bundesweit 2018 bis 2020, auf Flächen ohne Nematodenbefall

Sorten	Zugelassen seit	Ertrag + Qualität – mit Fungizid					Blattgesundheit – Toleranz + Resistenz			Feldaufgang	Schosser	
		Rüben- ertrag	Zucker- gehalt	Zucker- ertrag	Standard- melasseverlust	Bereinigter Zuckerertrag (BZE)	Toleranz ^b		Anfälligkeit		2020 ^c	
	Jahr	relativ ^a							Cercospora	Mehltau	relativ ^a	Anzahl/ha
Lisanna KWS	2013	98,5	101,0	99,6	94,2	100,2	–6,0	+	4,6	2,0	100,1	31
BTS 770	2013	99,7	99,7	99,4	102,3	99,2	–7,5	+	4,1	2,1	103,5	49
Danicia KWS	2014	102,3	99,2	101,5	101,2	101,3	–7,7	+	4,9	2,1	98,4	6
BTS 8750 N	2016	99,5	100,1	99,5	102,3	99,3	–8,1	0	4,0	1,7	98,0	9
Verrechnungsmittel		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	–	–	–	–	100,0	–
Gimpel	2020	101,1	98,9	100,0	99,4	99,9	–7,2	+	4,0	2,5	102,4	10
Sittich	2020	98,5	101,4	99,7	96,5	100,1	–7,5	+	4,6	3,5	106,1	5
Pitt	2020	99,3	101,3	100,5	98,3	100,7	–8,4	0	4,5	2,7	102,4	17
Orpheus NT	2020	95,9	104,6	100,3	95,9	101,0	–8,7	0	4,6	3,3	99,5	16
Capone	2020	103,1	99,3	102,2	102,1	102,0	–10,8	–	5,1	4,8	101,5	0
Jellera KWS	2020	99,5	100,5	99,9	92,0	100,6	–6,1	+	3,3	2,1	100,1	5
Florentina KWS	2020	103,4	100,0	103,5	89,9	104,3	–12,0	–	5,8	2,5	101,3	11
Caprianna KWS NT	2020	102,0	99,9	102,0	95,9	102,4	–10,2	–	5,5	3,1	98,9	10
Annafrieda KWS	2020	104,2	97,9	102,0	96,2	102,1	–9,6	–	5,3	2,3	95,2	69
Smart Manja KWS	2020	92,7	99,4	92,1	98,1	92,2	–5,7	+	3,3	2,2	96,8	5
BTS 6740	2020	101,6	99,9	101,6	94,7	102,0	–9,6	–	5,0	2,3	102,2	11
BTS 1280 N NT	2020	94,7	103,7	98,4	93,1	99,3	–9,3	–	4,9	2,3	88,0	0

^a 100 = Mittel der Verrechnungssorten Lisanna KWS, BTS 770, Danicia KWS, BTS 8750 N; ^b relativer BZE-Verlust bei Befall mit Blattkrankheiten; ^c Feldaufgang nur einjährig
NT = Nematodentolerante Sorte

Spezieller Sortenleistungsvergleich (SSV) - bundesweit 2018 bis 2020

Leistung von Rhizoctonia-Spezialsorten auf Flächen ohne Rhizoctoniabefall und ohne Nematodenbefall

Sorten		Ertrag + Qualität – mit Fungizid					Blattgesundheit – Toleranz + Resistenz				Feldaufgang	Schosser
		Rüben- ertrag	Zucker- gehalt	Zucker- ertrag	Standard- melasseverlust	Bereinigter Zuckerertrag (BZE)	Toleranz ^b		Anfälligkeit		relativ ^a	Anzahl/ha
									Cercospora	Mehltau		
relativ ^a												
Lisanna KWS		99,1	101,0	100,3	95,5	100,7	–11,2	–	5,0	2,7	100,9	12
BTS 770		98,5	99,8	98,3	100,5	98,2	–8,3	+	4,4	2,5	101,4	32
Danicia KWS		102,5	99,0	101,3	99,9	101,2	–10,3	0	5,3	2,3	99,6	0
BTS 8750 N		100,0	100,2	100,1	104,1	99,8	–9,3	+	4,5	2,4	98,1	0
Isabella KWS		95,1	100,0	95,1	105,2	94,7	–9,5	+	5,1	2,4	100,6	30
Premiere	Rh	93,2	97,0	90,2	99,6	89,9	–11,2	–	5,0	4,0	97,6	60
Timur	Rh	93,2	97,0	90,1	102,3	89,6	–10,1	0	5,3	4,1	97,6	23
BTS 655	Rh	93,9	96,3	90,3	112,3	89,0	–11,9	–	5,1	3,8	97,8	0
Breeda KWS	Rh	91,1	96,8	88,1	113,6	86,8	–9,2	+	4,6	2,8	99,7	0

^a 100 = Mittel der Verrechnungssorten Lisanna KWS, BTS 770, Danicia KWS, BTS 8750 N; ^b relativer BZE-Verlust bei Befall mit Blattkrankheiten

Rh = Sorte mit geringerer Anfälligkeit gegenüber Rhizoctonia (Quelle: BSA, Beschreibende Sortenliste 2020, S. 282–285)



SV-N Buir 2020

Saat: 02.04.2020 Ernte: 14.10.2020

Sorte	Rübenertrag		Zuckerertrag		Berein.Z.ertrag		Zuckergehalt		S M V		K	Na	AmN	K	Na	AmN
	t/ha	rel.	t/ha	rel.	t/ha	rel.	%	rel.	%	rel.	mmol/1000 g R.				relativ	
Lisanna KWS	58,0	102,2	10,84	102,4	9,88	102,2	18,69	100,1	1,06	102,7	26,9	3,6	8,8	106,9	89,0	106,5
BTS 440	56,6	99,7	10,41	98,3	9,49	98,1	18,40	98,6	1,04	101,4	25,7	4,0	8,5	102,3	100,5	103,4
BTS 7300 N	55,6	98,1	10,52	99,3	9,64	99,7	18,90	101,3	0,98	95,9	22,8	4,4	7,4	90,8	110,5	90,1
<i>Verrechnungsmittel</i>	<i>56,7</i>	<i>100,0</i>	<i>10,59</i>	<i>100,0</i>	<i>9,67</i>	<i>100,0</i>	<i>18,66</i>	<i>100,0</i>	<i>1,03</i>	<i>100,0</i>	<i>25,1</i>	<i>4,0</i>	<i>8,2</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
tolerante Kontrolle (Pauletta)	59,4	104,7	11,00	103,8	9,89	102,3	18,51	99,2	1,26	122,4	29,6	3,7	15,7	117,6	93,0	191,5
anfällige Kontrolle	49,6	87,4	8,83	83,3	8,06	83,4	17,80	95,4	0,95	92,0	23,0	6,2	4,8	91,4	154,2	58,6
Aluco	56,8	100,1	10,78	101,8	9,86	101,9	18,96	101,6	1,03	100,6	25,5	3,7	8,4	101,4	93,1	102,8
Lunella KWS	60,6	106,8	11,60	109,5	10,59	109,5	19,13	102,5	1,06	103,6	26,7	4,5	8,7	106,3	113,3	105,6
Kleist	57,2	100,8	10,53	99,4	9,58	99,1	18,39	98,6	1,07	103,9	24,8	4,5	9,8	98,6	113,0	119,3
Racoon	56,8	100,1	10,65	100,5	9,67	100,0	18,74	100,4	1,13	109,7	24,9	4,9	12,1	98,9	122,1	147,0
Evamaria KWS	57,1	100,6	11,14	105,2	10,18	105,2	19,51	104,6	1,09	106,6	25,6	4,3	10,6	101,9	108,2	129,3
Annarosa KWS	59,9	105,5	11,29	106,6	10,31	106,6	18,84	101,0	1,03	100,5	25,6	3,6	8,4	101,9	88,8	102,2
Feliciania KWS	59,0	104,0	10,89	102,8	9,90	102,4	18,44	98,8	1,08	105,2	27,4	5,5	8,6	108,9	136,7	104,4
Thaddea KWS	61,8	108,9	10,94	103,3	9,95	102,9	17,70	94,8	1,01	98,6	24,0	5,2	7,6	95,5	130,5	91,9
Orpheus	58,1	102,4	11,36	107,3	10,43	107,9	19,55	104,8	1,00	97,8	24,5	3,9	7,6	97,6	98,3	92,6
Caprianna KWS	63,9	112,6	12,13	114,5	11,08	114,6	18,97	101,6	1,04	101,4	25,0	3,9	8,9	99,5	96,5	108,8
BTS 1280 N	57,3	101,0	11,26	106,3	10,32	106,8	19,63	105,2	1,04	101,4	25,9	3,2	8,9	103,1	79,0	107,8
GD 5 %	3,6	6,4	0,90	8,5	0,86	8,8	0,99	5,3	0,05	4,7	1,4	0,9	1,3	5,8	22,7	15,7

Verrechnungssorten: Lisanna KWS, BTS 440, BTS 7300 N = relativ 100

Quelle: RRV Bonn

SV-N Nörvenich 2020

Saat: 31.03.2020 Ernte: 15.10.2020

Sorte	Rübenertrag		Zuckerertrag		Berein.Z.ertrag		Zuckergehalt		S M V		K	Na	AmN	K	Na	AmN
	t/ha	rel.	t/ha	rel.	t/ha	rel.	%	rel.	%	rel.	mmol/1000 g R.				relativ	
Lisanna KWS	97,1	101,7	17,94	101,8	16,33	101,7	18,48	100,1	1,06	101,1	32,9	2,9	6,1	103,9	102,5	97,1
BTS 440	90,4	94,8	16,54	93,9	15,05	93,8	18,30	99,1	1,05	100,4	31,5	2,5	6,7	99,5	87,8	106,5
BTS 7300 N	98,8	103,6	18,39	104,3	16,77	104,5	18,59	100,7	1,03	98,6	30,6	3,1	6,0	96,6	109,8	96,3
<i>Verrechnungsmittel</i>	<i>95,4</i>	<i>100,0</i>	<i>17,62</i>	<i>100,0</i>	<i>16,05</i>	<i>100,0</i>	<i>18,46</i>	<i>100,0</i>	<i>1,04</i>	<i>100,0</i>	<i>31,7</i>	<i>2,8</i>	<i>6,3</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
tolerante Kontrolle (Pauletta)	92,3	96,8	16,61	94,2	14,92	93,0	17,99	97,5	1,22	116,7	37,4	2,7	10,8	118,1	95,6	171,6
anfällige Kontrolle	86,1	90,2	15,23	86,4	13,87	86,4	17,69	95,9	0,97	92,9	28,2	3,8	4,4	89,0	132,8	71,0
Aluco	89,0	93,3	16,93	96,1	15,47	96,4	19,01	103,0	1,03	98,9	30,0	2,4	6,9	94,6	84,4	109,5
Lunella KWS	99,1	103,8	18,28	103,8	16,64	103,6	18,46	100,0	1,06	101,7	32,3	3,3	6,5	101,8	115,7	104,1
Kleist	93,3	97,8	17,07	96,9	15,54	96,8	18,29	99,1	1,04	100,0	30,8	3,1	6,6	97,0	110,4	104,9
Racoon	94,5	99,1	17,88	101,5	16,31	101,6	18,91	102,4	1,06	101,6	31,7	2,6	7,1	100,0	92,9	112,6
Evamaria KWS	90,8	95,1	17,59	99,8	16,07	100,1	19,38	105,0	1,08	103,6	33,5	3,7	6,5	105,8	128,8	103,9
Annarosa KWS	92,6	97,0	17,11	97,1	15,58	97,1	18,48	100,1	1,05	100,4	31,6	3,1	6,4	99,7	107,7	101,7
Felician KWS	99,8	104,5	17,67	100,3	15,98	99,6	17,71	96,0	1,09	104,5	34,8	4,1	6,0	109,8	145,8	95,9
Thaddea KWS	101,2	106,0	18,19	103,2	16,48	102,7	17,98	97,4	1,09	104,3	33,5	4,3	6,5	105,7	153,0	103,4
Orpheus	92,4	96,8	17,43	98,9	15,90	99,0	18,86	102,2	1,06	101,2	32,8	2,9	6,2	103,4	102,4	99,3
Caprianna KWS	100,9	105,7	18,29	103,8	16,60	103,4	18,14	98,3	1,08	103,3	31,9	2,5	7,8	100,6	87,5	124,5
BTS 1280 N	91,9	96,3	17,40	98,7	15,87	98,9	18,92	102,5	1,06	101,6	32,9	2,8	6,4	103,7	96,7	102,3
GD 5 %	4,2	4,3	0,88	5,0	0,80	5,0	0,35	1,9	0,04	3,9	1,5	0,5	1,1	4,6	16,2	18,2

Verrechnungssorten: Lisanna KWS, BTS 440, BTS 7300 N = relativ 100

Quelle: RRV Bonn

SV-N Immerath 2020

Saat: 03.04.2020 Ernte: 15.10.2020

Sorte	Rübenertrag		Zuckerertrag		Berein.Z.ertrag		Zuckergehalt		S M V		K	Na	AmN	K	Na	AmN
	t/ha	rel.	t/ha	rel.	t/ha	rel.	%	rel.	%	rel.	mmol/1000 g R.				relativ	
Lisanna KWS	94,0	97,1	17,52	97,2	15,87	97,1	18,64	100,1	1,16	102,1	31,6	3,2	10,9	102,9	83,2	108,5
BTS 440	97,9	101,1	17,85	99,0	16,11	98,6	18,24	97,9	1,18	104,1	33,0	3,9	10,8	107,5	101,9	107,5
BTS 7300 N	98,6	101,8	18,70	103,8	17,06	104,4	19,00	102,0	1,07	93,8	27,5	4,4	8,4	89,6	115,0	84,0
<i>Verrechnungsmittel</i>	<i>96,8</i>	<i>100,0</i>	<i>18,03</i>	<i>100,0</i>	<i>16,34</i>	<i>100,0</i>	<i>18,63</i>	<i>100,0</i>	<i>1,14</i>	<i>100,0</i>	<i>30,7</i>	<i>3,8</i>	<i>10,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
tolerante Kontrolle (Pauletta)	87,1	90,0	16,12	89,5	14,16	86,6	18,50	99,3	1,66	146,0	40,3	4,0	26,9	131,1	104,8	268,0
anfällige Kontrolle	86,6	89,4	15,67	86,9	14,18	86,8	18,10	97,2	1,11	98,2	28,7	5,3	9,4	93,3	139,5	94,1
Aluco	91,0	94,0	17,37	96,4	15,78	96,5	19,08	102,5	1,15	101,1	28,9	3,5	11,6	94,2	90,7	115,7
Lunella KWS	102,1	105,4	19,00	105,4	17,13	104,8	18,62	100,0	1,24	109,1	31,8	5,5	13,0	103,5	143,1	129,1
Kleist	90,0	93,0	16,71	92,7	15,09	92,3	18,56	99,6	1,20	105,4	29,9	4,0	12,9	97,2	104,8	128,8
Racoon	90,7	93,7	17,06	94,6	15,36	94,0	18,81	101,0	1,27	111,7	31,5	4,4	14,9	102,5	115,6	148,4
Evamaria KWS	87,8	90,6	17,60	97,6	15,98	97,8	20,06	107,7	1,24	109,6	31,4	6,5	12,9	102,1	169,5	128,6
Annarosa KWS	97,4	100,5	18,37	101,9	16,67	102,0	18,88	101,3	1,15	101,0	30,1	3,3	11,1	98,0	87,4	110,2
Felician KWS	103,7	107,1	18,22	101,1	16,35	100,0	17,59	94,4	1,21	106,1	32,7	6,2	10,8	106,4	163,1	107,1
Thaddea KWS	105,8	109,3	18,56	102,9	16,65	101,9	17,57	94,3	1,20	105,6	30,2	8,3	10,8	98,2	216,8	107,1
Orpheus	94,8	97,9	18,17	100,8	16,49	100,9	19,16	102,9	1,17	103,2	33,4	3,8	10,2	108,9	100,9	101,2
Caprianna KWS	103,7	107,1	19,02	105,5	17,11	104,7	18,36	98,6	1,24	109,5	31,1	4,5	14,0	101,3	119,2	139,1
BTS 1280 N	88,5	91,4	17,35	96,3	15,75	96,4	19,60	105,2	1,21	106,2	32,8	3,3	12,2	106,9	86,3	121,0
GD 5 %	<i>7,1</i>	<i>7,4</i>	<i>1,10</i>	<i>6,1</i>	<i>0,99</i>	<i>6,0</i>	<i>0,51</i>	<i>2,8</i>	<i>0,05</i>	<i>4,2</i>	<i>1,4</i>	<i>0,9</i>	<i>1,5</i>	<i>4,6</i>	<i>24,2</i>	<i>15,3</i>

Verrechnungssorten: Lisanna KWS, BTS 440, BTS 7300 N = relativ 100

Quelle: RRV Bonn

SV-N Königshoven 2020

Saat: 31.03.2020 Ernte: 15.10.2020

Sorte	Rübenertrag		Zuckerertrag		Berein.Z.ertrag		Zuckergehalt		S M V		K	Na	AmN	K	Na	AmN
	t/ha	rel.	t/ha	rel.	t/ha	rel.	%	rel.	%	rel.	mmol/1000 g R.				relativ	
Lisanna KWS	101,4	100,0	19,56	100,1	17,86	100,0	19,31	100,1	1,08	101,8	34,9	2,6	6,3	103,7	93,3	104,7
BTS 440	99,1	97,8	18,96	97,0	17,31	96,9	19,13	99,2	1,06	100,0	33,8	2,6	6,0	100,5	93,8	100,5
BTS 7300 N	103,5	102,2	20,09	102,8	18,40	103,0	19,43	100,7	1,04	98,1	32,3	3,1	5,7	95,9	112,9	94,8
<i>Verrechnungsmittel</i>	<i>101,3</i>	<i>100,0</i>	<i>19,54</i>	<i>100,0</i>	<i>17,85</i>	<i>100,0</i>	<i>19,29</i>	<i>100,0</i>	<i>1,06</i>	<i>100,0</i>	<i>33,7</i>	<i>2,8</i>	<i>6,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
tolerante Kontrolle (Pauletta)	96,8	95,5	18,20	93,1	16,33	91,5	18,79	97,4	1,33	125,5	43,1	3,0	12,4	128,0	107,2	207,6
anfällige Kontrolle	74,6	73,7	13,51	69,2	12,32	69,0	18,09	93,7	1,00	94,0	29,9	4,4	4,4	88,8	157,5	74,1
Aluco	90,6	89,4	17,94	91,8	16,45	92,1	19,80	102,6	1,05	98,9	30,8	2,7	7,0	91,5	96,6	116,5
Lunella KWS	106,2	104,8	20,20	103,4	18,42	103,2	19,03	98,7	1,08	101,9	34,4	3,9	5,9	102,1	140,9	98,4
Kleist	98,6	97,3	18,19	93,1	16,55	92,7	18,45	95,7	1,06	99,9	33,6	2,9	6,0	99,6	104,1	99,4
Racoon	97,2	95,9	19,14	98,0	17,50	98,0	19,70	102,1	1,09	103,0	34,2	2,8	7,1	101,4	99,2	118,7
Evamaria KWS	95,5	94,2	19,29	98,7	17,66	98,9	20,21	104,8	1,11	104,3	35,3	4,0	6,4	104,8	145,4	107,6
Annarosa KWS	98,1	96,8	19,13	97,9	17,50	98,0	19,51	101,2	1,07	100,6	33,6	2,6	6,4	99,8	94,2	106,8
Felician KWS	107,0	105,6	19,77	101,2	17,86	100,0	18,49	95,8	1,19	112,1	40,5	4,1	7,3	120,1	147,2	121,7
Thaddea KWS	101,6	100,3	18,47	94,5	16,74	93,8	18,19	94,3	1,10	103,4	34,5	4,8	6,1	102,5	173,0	101,4
Orpheus	97,1	95,8	19,25	98,5	17,63	98,7	19,83	102,8	1,07	100,8	36,4	2,7	5,0	108,1	95,8	83,8
Caprianna KWS	105,2	103,8	20,04	102,6	18,22	102,1	19,04	98,7	1,13	106,5	35,6	2,8	7,9	105,7	101,7	131,7
BTS 1280 N	100,5	99,2	19,64	100,5	17,96	100,6	19,55	101,4	1,07	100,9	34,6	2,6	6,0	102,6	92,9	100,9
GD 5 %	4,9	4,8	0,94	4,8	0,86	4,8	0,44	2,3	0,04	3,6	1,9	0,5	1,0	5,6	16,7	16,2

Verrechnungssorten: Lisanna KWS, BTS 440, BTS 7300 N = relativ 100

Quelle: RRV Bonn

Wertprüfung/SV-N mit **Verticillium-Befall**
Sorten bzw. Stämme reagieren sehr unterschiedlich

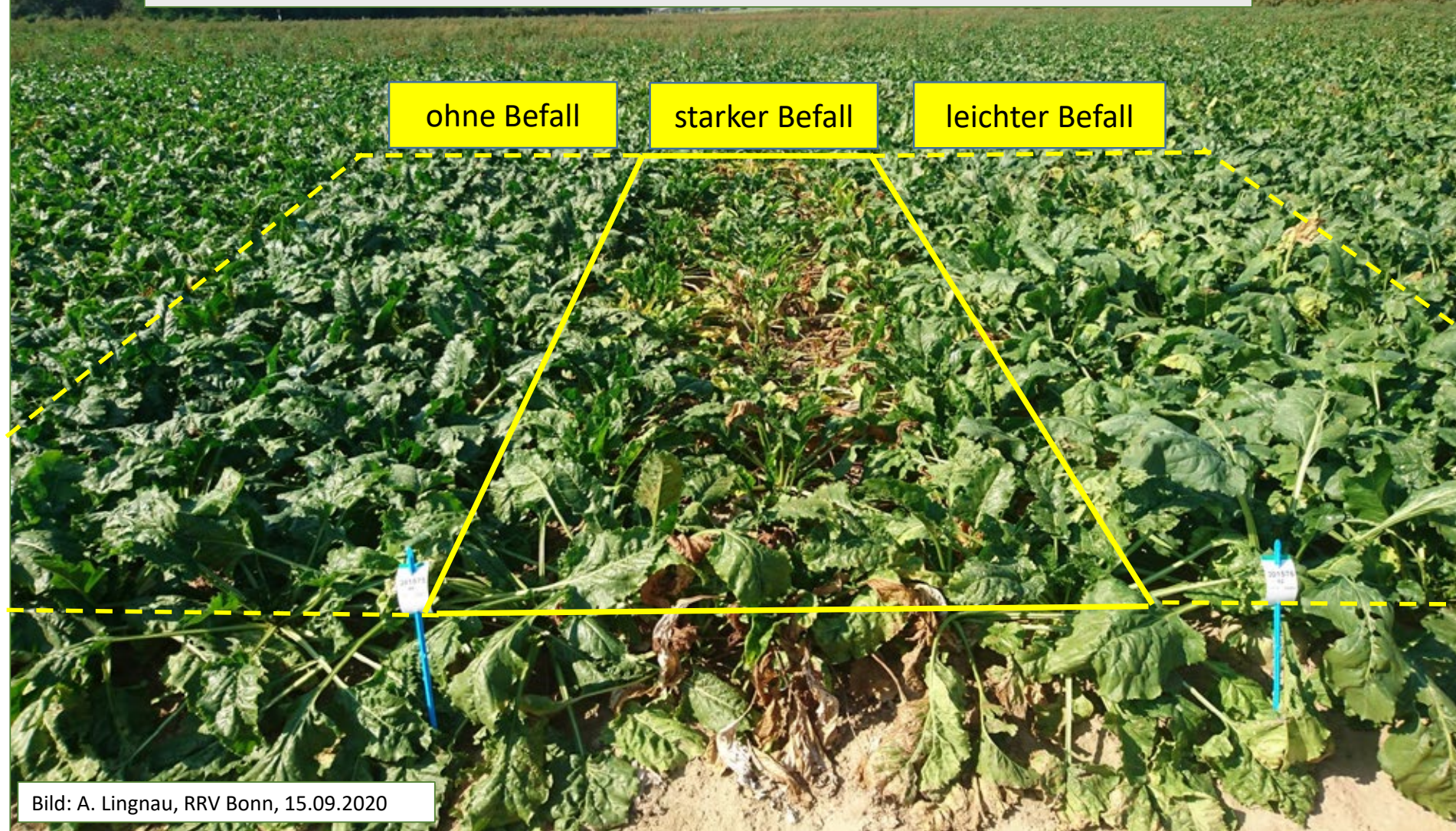


Bild: A. Lingnau, RRV Bonn, 15.09.2020

SV-N Rheinland 2020 - Mittelwert 4 - rheinische Standorte

Sorte	Rübenertrag		Zuckerertrag		Berein.Z.ertrag		Zuckergehalt		S M V		K	Na	AmN	K	Na	AmN
	t/ha	rel.	t/ha	rel.	t/ha	rel.	%	rel.	%	rel.	mmol/1000 g R.				relativ	
Lisanna KWS	108,2	100,0	20,33	100,1	18,51	100,0	18,78	100,1	1,09	101,9	31,6	3,1	8,0	104,2	91,1	104,9
BTS 440	106,2	98,2	19,68	96,9	17,89	96,7	18,52	98,7	1,08	101,5	31,0	3,3	8,0	102,4	96,8	104,8
BTS 7300 N	110,1	101,8	20,91	103,0	19,11	103,3	18,98	101,2	1,03	96,5	28,3	3,8	6,9	93,4	112,1	90,3
<i>Verrechnungsmittel</i>	<i>108,1</i>	<i>100,0</i>	<i>20,31</i>	<i>100,0</i>	<i>18,50</i>	<i>100,0</i>	<i>18,76</i>	<i>100,0</i>	<i>1,07</i>	<i>100,0</i>	<i>30,3</i>	<i>3,4</i>	<i>7,6</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
tolerante Kontrolle (Pauletta)	103,6	95,8	19,11	94,1	17,07	92,3	18,45	98,3	1,37	128,0	37,6	3,4	16,5	124,0	99,9	215,8
anfällige Kontrolle	91,6	84,7	16,43	80,9	14,95	80,8	17,92	95,5	1,01	94,4	27,4	4,9	5,8	90,5	146,2	75,9
Aluco	101,1	93,5	19,45	95,8	17,76	96,0	19,21	102,4	1,07	99,9	28,8	3,1	8,5	95,0	91,3	111,1
Lunella KWS	113,6	105,0	21,33	105,0	19,38	104,7	18,81	100,3	1,11	104,2	31,3	4,3	8,5	103,2	128,0	111,6
Kleist	104,7	96,8	19,29	95,0	17,52	94,7	18,42	98,2	1,09	102,3	29,7	3,6	8,8	98,1	108,3	115,6
Racoon	104,7	96,8	19,98	98,4	18,16	98,1	19,04	101,5	1,14	106,6	30,6	3,7	10,3	100,8	109,3	134,8
Evamaria KWS	102,2	94,5	20,25	99,7	18,48	99,9	19,79	105,5	1,13	106,1	31,5	4,6	9,1	103,8	137,7	119,6
Annarosa KWS	107,4	99,3	20,34	100,2	18,54	100,2	18,93	100,9	1,07	100,6	30,2	3,1	8,1	99,7	93,6	105,7
Feliciano KWS	114,0	105,4	20,54	101,2	18,55	100,3	18,06	96,3	1,14	107,0	33,8	5,0	8,2	111,6	148,3	106,9
Thaddea KWS	114,3	105,7	20,43	100,6	18,48	99,9	17,86	95,2	1,10	103,1	30,6	5,7	7,7	100,8	168,6	101,2
Orpheus	105,7	97,7	20,44	100,6	18,66	100,9	19,35	103,2	1,08	100,8	31,8	3,3	7,3	104,9	99,4	95,1
Caprianna KWS	115,4	106,7	21,45	105,6	19,45	105,1	18,63	99,3	1,12	105,3	30,9	3,4	9,6	101,9	102,1	126,5
BTS 1280 N	104,4	96,6	20,26	99,8	18,49	99,9	19,43	103,6	1,09	102,6	31,6	2,9	8,4	104,1	87,7	109,7
GD 5 %	5,8	5,3	1,04	5,1	0,97	5,2	0,36	1,9	0,06	5,2	1,6	0,8	1,9	5,3	22,5	25,2

Verrechnungssorten: Lisanna KWS, BTS 440, BTS 7300 N = relativ 100

Quelle: RRV Bonn

4. Sortenvergleiche unter Ditylenchusbefall

Der Befall mit Rübenkopffälchen ist in den bekannten Befallsgebieten nach wie vor ein latentes Problem. Im Rheinland liegen die befallenen Flächen überwiegend im südwestlichen Anbaubereich. Selten sind alle Flächen eines Betriebes betroffen, in der Regel sind es einzelne Schläge oder Teilbereiche davon. *Ditylenchus dipsaci* kann sich auch in anderen Kulturen vermehren und zu Schäden führen, hier sind besonders Zwiebeln, Raps und Mais zu nennen.

Der freilebende Nematode benötigt für seine Wanderbewegung Feuchtigkeit. Er dringt bereits bei niedrigen Temperaturen oberirdisch in die auflaufenden Rübenpflanzen ein. Bei starker Besiedlung reagieren die Jungpflanzen mit wuchsstoffähnlichen Blattverdrehungen, manchmal sterben die jungen Pflänzchen sogar ab. Meist wird aber die erste Schädigung gut überstanden. Dann werden im Sommer häufig weiße Pusteln am Wurzelhals sichtbar, später verschorft das befallene Gewebe und der Rübenkopf. Aus dem anfangs trockenen Schadsymptom kann durch Sekundärerreger Nassefäule entstehen.

Eine direkte Bekämpfung ist zurzeit nicht möglich. Über viele Jahre sind diverse Versuche durchgeführt worden. Bekämpfungsversuche mit Nematiziden zeigten teils gute Erfolge, jedoch ohne Aussicht auf eine Zulassung. Was geblieben ist, ist ein Sortenscreening zum Erkennen von weniger anfälligen Sorten. Hierzu werden neue Sorten auf bekannten Befallsstandorten im Streifenanbau ausgesät und deren Widerstandskraft gegen *Ditylenchus dipsaci* bonitiert. Ohne diese zusätzliche Sorteninformation wäre ein Rübenanbau auf Befallsflächen nicht mehr möglich.

Im Rheinland ist im Anbaujahr 2020 ein breit angelegtes Sortenscreening auf verschiedenen Befallsflächen in bewährter Form durch die Institutionen LIZ-Euskirchen, LIZ-Jülich und Rheinischen Rübenbauer-Verband durchgeführt worden. An diesem Versuchsprojekt „*Ditylenchus* Sortenscreening“ beteiligten sich auch überregionale Arbeitsgemeinschaften in Deutschland und der Schweiz.

Aufgrund der vorherrschenden Sommertrockenheit zeigte sich das Befallsgeschehen auf vielen Versuchsstandorten nur sehr schwach. Zur Anschlussbonitur und Auswertung konnten nur wenige Standorte herangezogen werden.

Fazit: Lomosa hat sich im zweiten Versuchsjahr reproduzierbar sehr unempfindlich gezeigt und ist aus ertraglicher Sicht eine gute bzw. erste Empfehlung. Lomosa kann die altbewährte Beretta ablösen. Reina hat sich ähnlich unempfindlich gezeigt. Sie erreicht nur nicht ganz das BZE-Niveau der Lomosa. Die Sorte Timur ist ebenfalls sehr anbauwürdig, wenn zudem *Rhizoctonia*-Verdacht besteht.

Eine schnelle Jugendentwicklung und trockene Witterung nach der Saat bewirken häufig eine geringere Schädigung durch den Fadenwurm *Ditylenchus dipsaci*. Ebenfalls kann eine etwas spätere Aussaat die Befallsausprägung verringern.

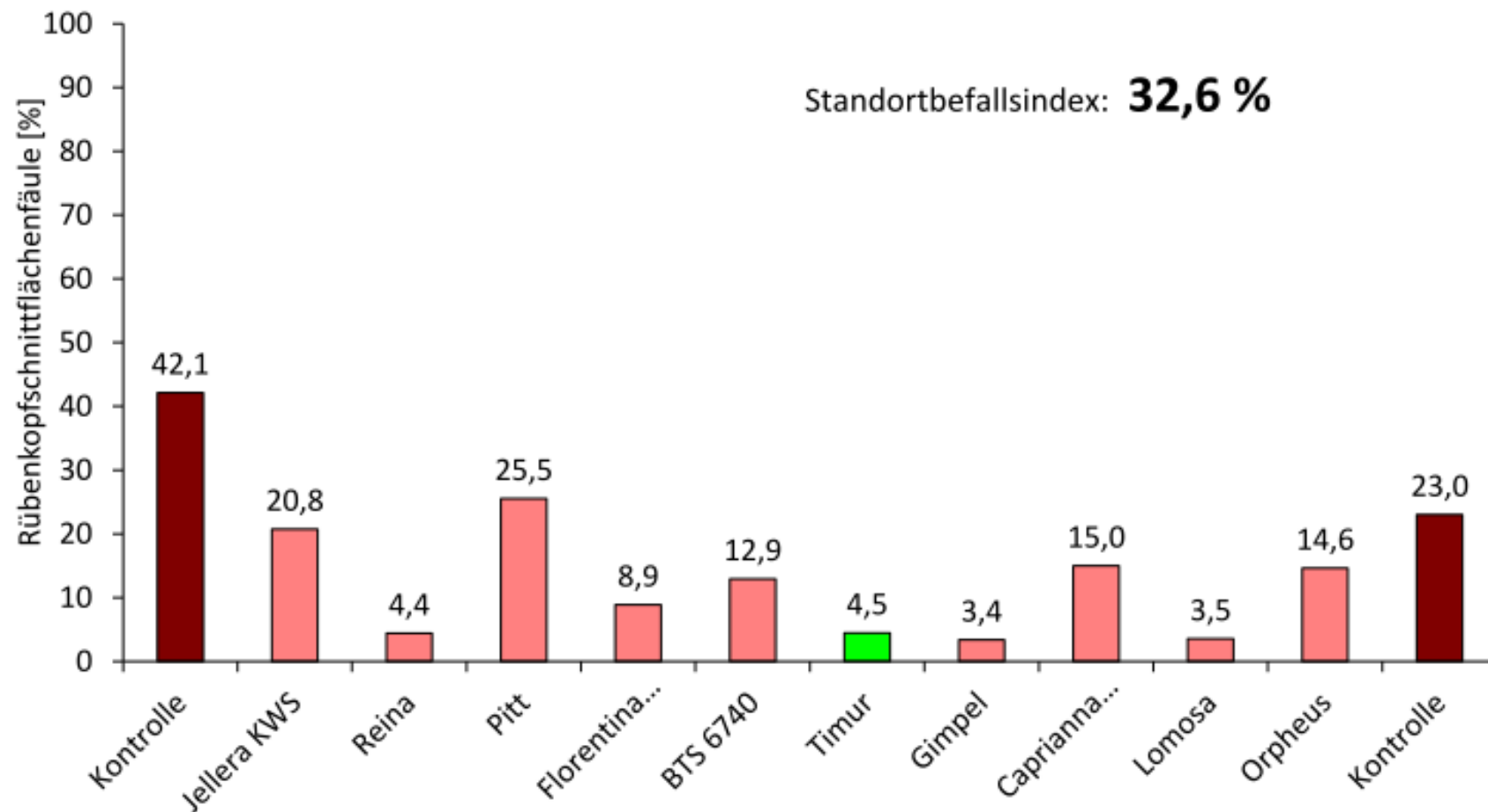
Die statistische Auswertung erfolgte durch Herrn Leipertz und Frau Valder.

**Vergleich verschiedener Zuckerrübensorten und -stämme
mit einer empfindlichen und unempfindlichen Indikatorsorte
bei unterschiedlichem Ditylenchus-Befallsdruck in 2020.**

			<u>Befallsindex</u>
5 Standorte <u>Plan B:</u> (neue Zuckerrübensorten)	Kappelen	(SFZ)	51,8 % (nur 1 Wiederholung, nicht in Gesamtauswertung!)
	Scherpenseel	(P&L Jülich)	32,6 %
	Lövenich	(P&L Euskirchen)	31,1 %
	Schlich	(P&L Jülich)	30,0 %
	Eßfeld	(ARGE Franken)	12,0 %
2 Standorte <u>Plan C:</u> (neue Zuckerrübensorten/ -stämme)	Scherpenseel	(P&L Jülich)	30,8 %
	Schlich	(P&L Jülich)	16,0 %

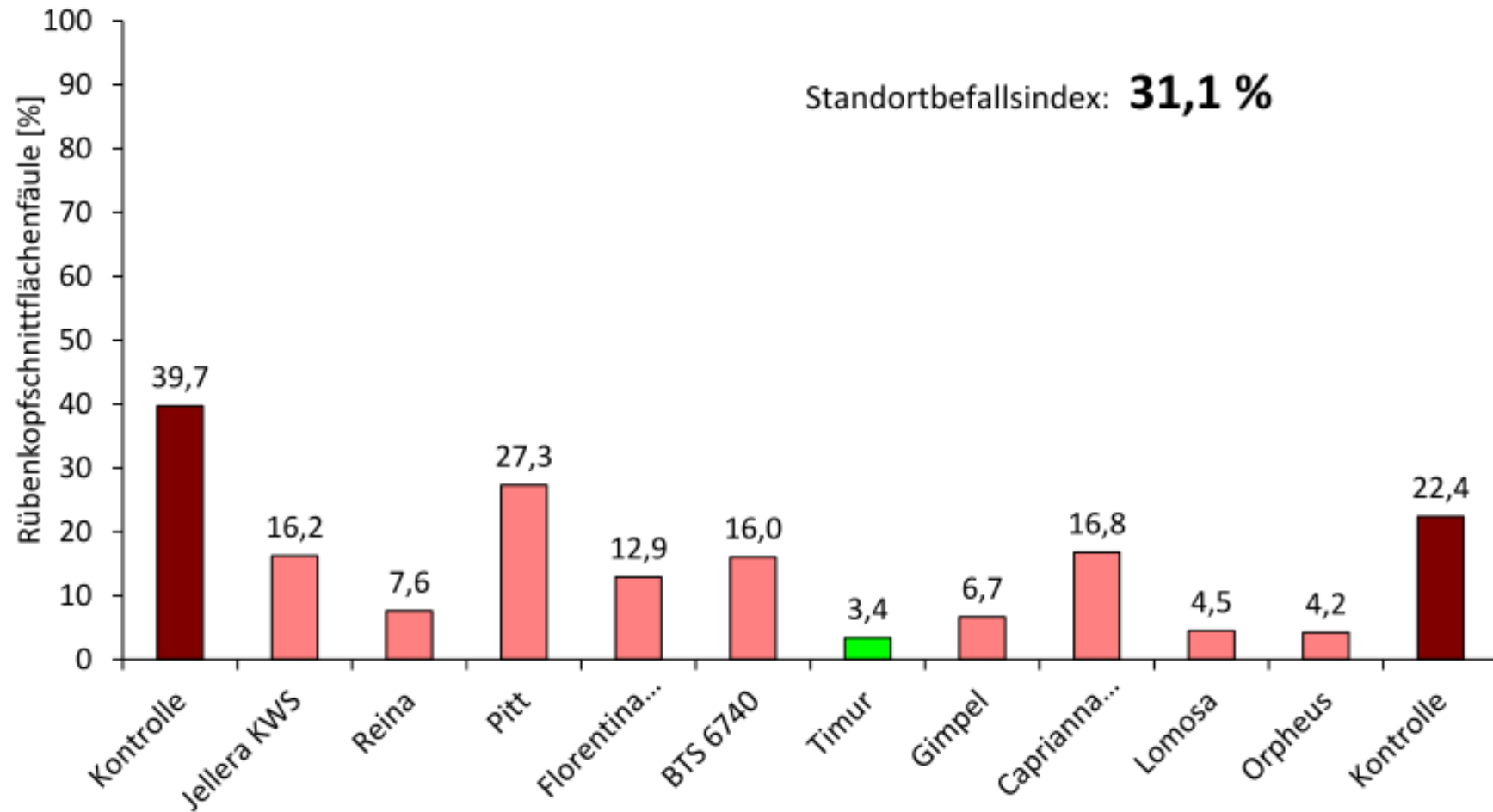
LIZ / Pfeifer & Langen, H. Leipertz, S. Valder

Einfluss unterschiedlicher Zuckerrübensorten auf den Befall von *Ditylenchus dipsaci*.
Standortmittelwerte: **Scherpenseel 2020** (P&L Jülich)



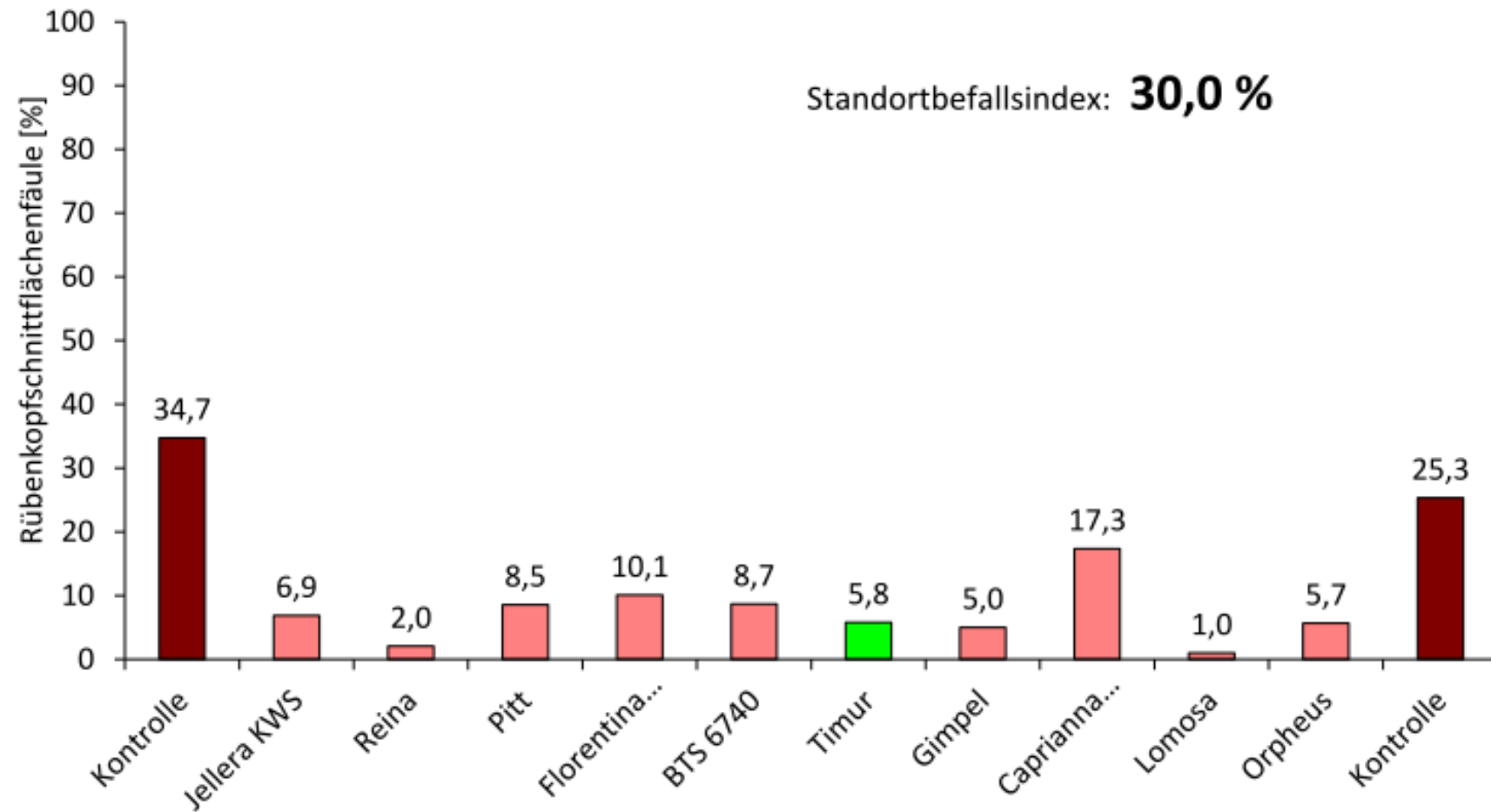
LIZ / Pfeifer & Langen, H. Leipertz, S. Valder

Einfluss unterschiedlicher Zuckerrübensorten auf den Befall von *Ditylenchus dipsaci*.
Standortmittelwerte: **Lövenich 2020** (P&L Euskirchen)



LIZ / Pfeifer & Langen, H. Leipertz, S. Valder

Einfluss unterschiedlicher Zuckerrübensorten auf den Befall von *Ditylenchus dipsaci*.
Standortmittelwerte: **Schlich 2020** (P&L Jülich)



LIZ / Pfeifer & Langen, H. Leipertz, S. Valder



Einfluss unterschiedlicher Zuckerrübensorten auf den Befall von *Ditylenchus dipsaci*.
Standortmittelwerte: 2 x P&L Jülich 2020



LIZ / Pfeifer & Langen, H. Leipertz, S. Valder

Einfluss unterschiedlicher Zuckerrübensorten auf den Befall von *Ditylenchus dipsaci*.
 Standortmittelwerte: **Rheinland 2020** (1 x P&L Euskirchen, 2 x P&L Jülich)



LIZ / Pfeifer & Langen, H. Leipertz, S. Valder

5. Sortenprüfungen unter Rhizoctoniabefall

Faule Rüben verursacht durch den Erreger *Rhizoctonia solani* können jeden Anbauer treffen. Fördernde Faktoren sind: häufiger Anbau von Wirtspflanzen wie zum Beispiel Mais oder Gras, Störung der Bodenstruktur mit der Folge von Staunässe und Sauerstoffmangel. Als mittel- und langfristige Bekämpfungsstrategie sollten auf jeden Fall alle ackerbaulichen und pflanzenbaulichen Maßnahmen ausgeschöpft werden, um auf natürliche Weise den Erreger zurückzudrängen. Hierzu zählen eine trockene Bodenbearbeitung, das Aufbrechen von Sperrzonen, der Anbau von Zwischenfrüchten, die Kalkung und eine ausgeglichene Nährstoffzufuhr. Als kurzfristige Sofortmaßnahme helfen tolerante/resistente Sorten, die Rübenqualität wieder zu verbessern oder überhaupt noch auf Flächen mit starkem Infektionsdruck Rüben anbauen zu können. Das Angebot von diesen Spezialsorten ist begrenzt.

Die Resistenzprüfung von *Rhizoctonia*-Spezialsorten ist sehr aufwendig. Um allen Prüfkandidaten die gleichen Ausgangsbedingungen zu bieten, wird die gesamte Versuchsfläche vor der Aussaat mit 100 kg/ha Gersten-Inokulat geimpft. Eine anfällige Vergleichssorte spiegelt den Befallsverlauf und die Befallsstärke am Versuchsstandort wieder. Die Versuchsparzellen werden über die gesamte Vegetationsperiode hinweg regelmäßig bonitiert und Pflanzenverluste erfasst. Eine Beerntung des inokulierten Versuches erfolgt nicht. Die Ertragsleistung wird aus dem Speziellen Sortenleistungsvergleich (SSV) abgeleitet, der im Rheinland auf zwei Standorten durchgeführt wurde. Die Toleranz- bzw. Resistenzleistung der Sorten differenziert erheblich voneinander. Hohe Toleranz-/Resistenzleistung geht deutlich zu Lasten des Ertrages.

Rhizoctoniatolerante Spezialsorten - unter Rhizoctonia-Befall - (SV-Rh) bundesweit 2018 bis 2020

Bonituren und Zählungen

Sorten	M Ä N G E L B O N I T U R E N				abgestorbene Pflanzen in %	Rhizoctonia Parz.-Bonitur
	nach Aufgang	nach Vereinzeln	nach Reihenschluss	vor Ernte		
Premiere	2,8	3,0	2,4	2,3	21,7	2,8
Breeda KWS	2,8	3,1	2,5	2,4	19,2	3,0
Timur	2,6	2,9	2,3	3,0	21,5	3,0
BTS 655	2,8	2,7	2,5	2,9	18,6	2,9
BTS 6000 RHC	2,6	2,9	2,7	2,8	23,3	3,3
Isabella KWS	2,6	2,9	2,5	2,5	29,3	3,8
anfällige Sorte	2,6	3,0	2,7	3,1	44,2	4,6
Versuchsmittel ¹	2,7	2,9	2,5	2,6	22,2	3,1
Anzahl Versuche	16,0	9,0	6,0	2,0	18,0	17,0

¹ Versuchsmittel ohne anfällige Sorte

Datenquelle: IfZ

6. Blattgesundheit

Ein leistungsstarker Rübenanbau kann nur mit gesunden Beständen gelingen. Denn nur gesunde und intakte Blätter sind in der Lage Sonnenenergie aufzunehmen und in Zucker umzuwandeln.

Seit vielen Jahren wird im rheinischen Anbaugebiet auf zahlreichen Rübenschlägen ab Mitte Juni im wöchentlichen Rhythmus ein Blattfleckenmonitoring durchgeführt. Die ermittelten Bonituren werden zeitnah über verschiedene Medien an die Rübenanbauer/innen kommuniziert, mit der Aufforderung, die eigenen Schläge zu kontrollieren. Aufkommende Blattkrankheiten sollten möglichst früh erkannt werden, um zeitnah durch eine gezielte Fungizidapplikation gestoppt zu werden. Nicht zu früh und nicht zu spät lautet hier die Devise.

Das Anbaujahr 2020 war abermals durch eine anhaltende Sommertrockenheit geprägt. Im rheinischen Rübenanbaugebiet konnten die ersten Blattkrankheiten ab Mitte Juli registriert werden. In den meisten Fällen wurden ein bis zwei Fungizidapplikationen durchgeführt. Auslöser für die erste Fungizidapplikation war auf vielen Feldern sehr früher Rostbefall. Stärkerer Cercosporabefall trat hingegen erst im September bzw. mit dem Monatswechsel September/Oktober in Erscheinung.

Am Versuchsstandort des Rheinischen Rübenbauer-Verbandes in Elsdorf-Ohndorf fand auf dem unmittelbar angrenzenden Praxisschlag das wöchentliche Blattfleckenmonitoring statt. Es wurden jeweils zwei Boniturstrecken beprobt, eine praxisübliche Strecke mit zweimaligem Fungizideinsatz nach Bekämpfungsrichtwert und in eine Boniturstrecke in Teilbereichen (Kontrollfenster) ohne Fungizideinsatz. Der jeweilige Befallsverlauf ist in der nachfolgenden Grafik zu sehen.

Innerhalb des Praxisschlages befand sich der Fungizidversuch der ebenfalls eine zweimalige Fungizidapplikation nach Bekämpfungsrichtwert erhalten hat. Die erste Behandlung erfolgte am 23.07.2020 und eine zweite am 19.08.2020. In der Ertragsauswertung zeigten alle Fungizid-Varianten einen positiven Beitrag. Im Vergleich zur Kontrolle wurde der Rübenenertrag abgesichert, der Zuckergehalt verbessert und die Melassebildner reduziert. Der für den wirtschaftlichen Erfolg am Ende so wichtige Zuckerertrag pro Hektar konnte gegenüber der unbehandelten Kontrolle bis zu 11% abgesichert werden.

RV Fungizide 2020 - Elsdorf-Ohndorf

Versuchsstandort: Elsdorf-Ohndorf

Versuchsansteller: Rheinischer Rübenbauer-Verband

Sorte: Daphna, ohne ausgewiesene Cercosporatoleranz

Aussaat: 06.04.2020

Anzahl der Applikationen: 2 x

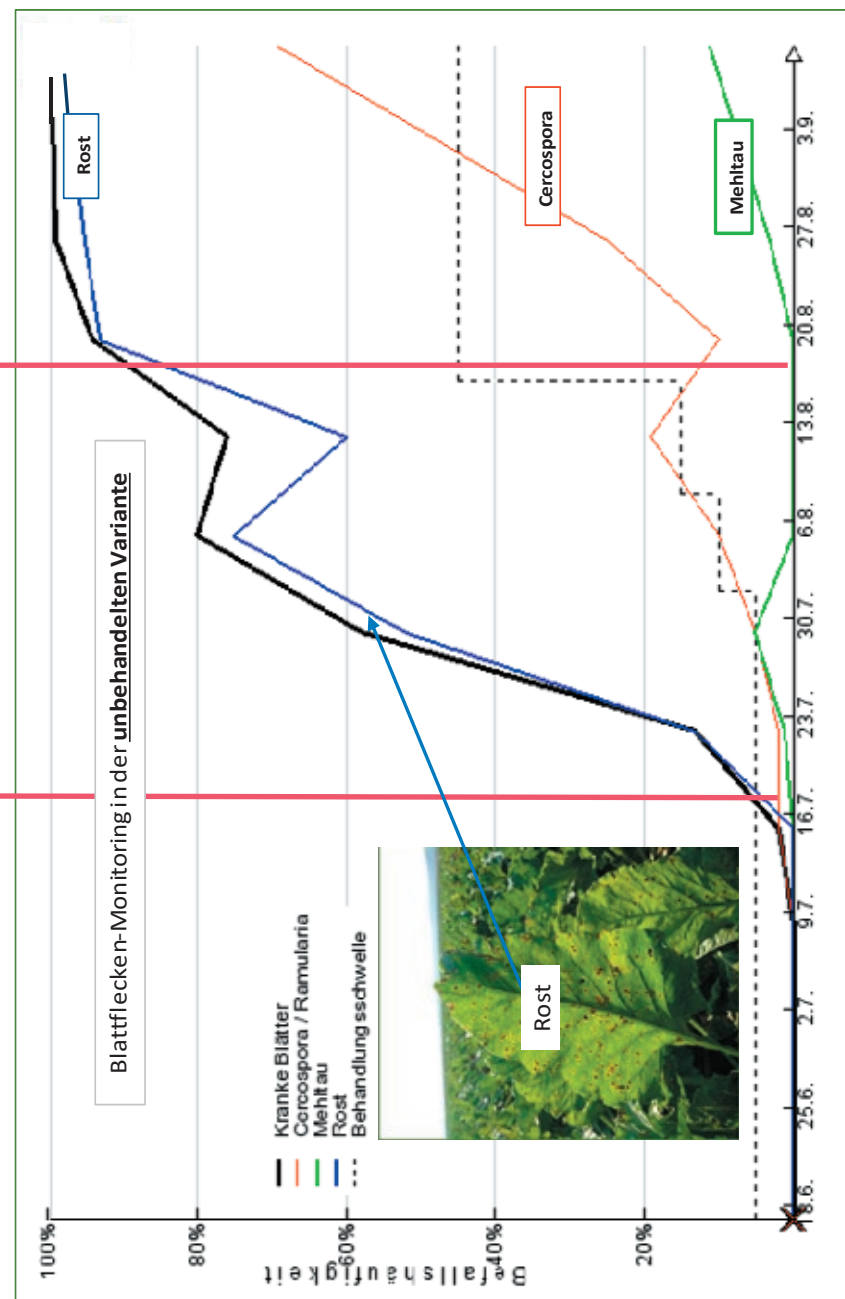
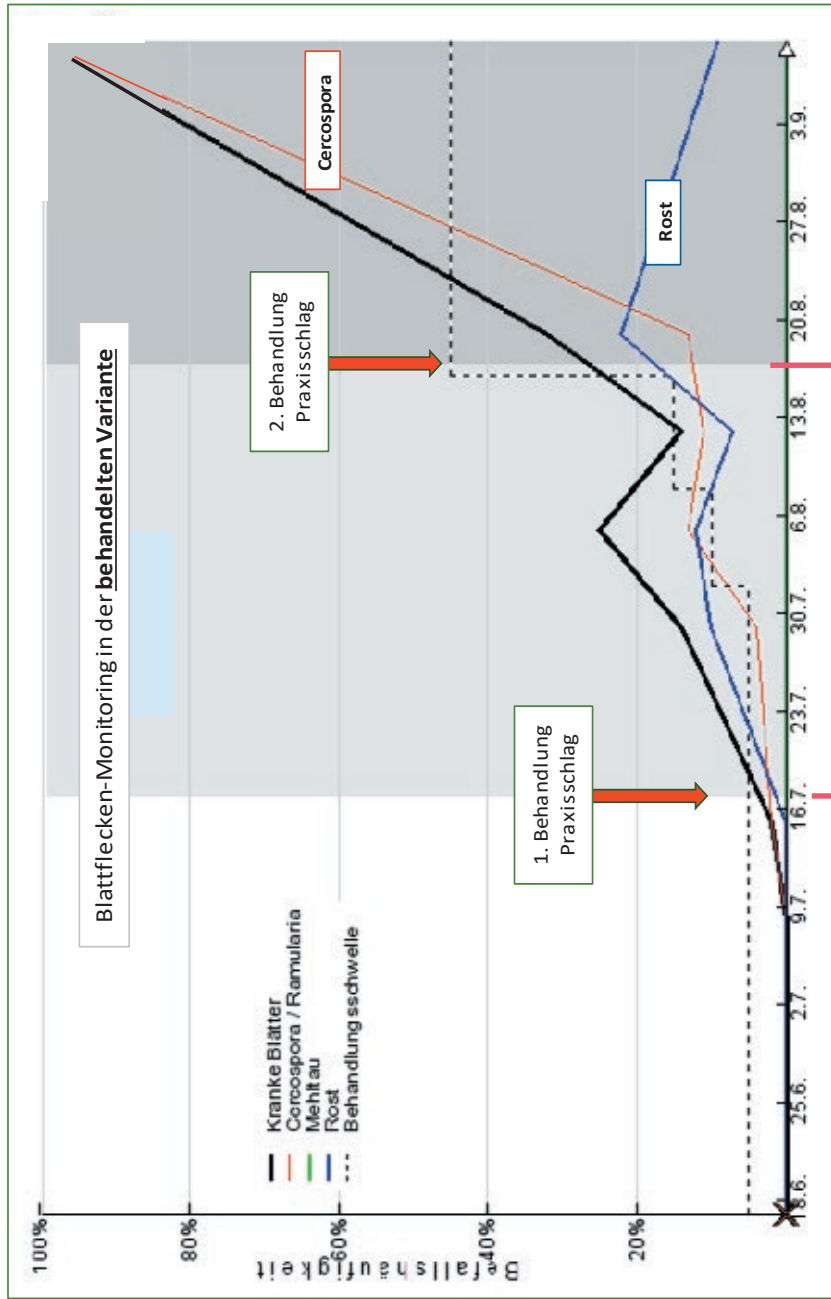
Termine der Applikationen: T1: 23.07.2020 / T2: 19.08.2020

Ernte: 13.10.2020



Variante	Termin 1	Termin 2	Rübenenertrag		Zuckerertrag		BZE		Zuckergehalt		S M V		K	Na	AmN	K	Na	AmN
	23.07.2020	19.08.2020	t/ha	rel.	t/ha	rel.	t/ha	rel.	%	rel.	%	rel.	mmol/1000 g R.			relativ		
Kontrolle/ Unbehandelt	-----	-----	92,5	100,0	16,96	100,0	15,24	100,0	18,33	100,0	1,26	100,0	37,7	3,2	11,9	100	100	100
PM BASF	1,0 l	1,0 l	95,7	103,4	18,01	106,2	16,27	106,8	18,82	102,7	1,21	96,4	38,6	2,9	9,8	102	88	82
Amistar Gold + Coprantol Duo	1,0 l + 1,8 l	1,0 l + 1,8 l	99,3	107,3	18,38	108,4	16,54	108,6	18,52	101,0	1,24	98,8	38,5	3,0	11,0	102	92	92
PM1 + PM2	1,0 l + 1,0 l	1,0 l + 1,0 l	100,8	108,9	18,83	111,0	17,00	111,5	18,68	101,9	1,21	96,5	38,1	3,0	10,1	101	92	84
BAY 18280F	1,2 l	1,2 l	98,8	106,7	18,40	108,5	16,61	109,0	18,63	101,7	1,22	96,8	37,4	3,0	10,5	99	93	88
Mercury Pro	1,0 l	1,0 l	97,0	104,8	18,11	106,8	16,33	107,1	18,68	101,9	1,24	98,6	38,3	3,4	10,8	102	104	91
Mercury Pro + Folpan	1,0 l + 1,5 l	1,0 l + 1,5 l	98,1	106,0	18,47	108,9	16,68	109,5	18,83	102,8	1,23	97,6	37,9	3,0	10,7	101	93	89
Funguran Progress	2,5 kg	1,25 kg	95,8	103,5	17,78	104,8	16,01	105,1	18,57	101,3	1,25	99,2	38,9	3,0	11,1	103	91	93
		GD 5 %	5,8	6,3	1,09	6,4	0,96	6,3	0,31	1,7	0,06	5,0	2,2	0,5	1,9	5,9	14,9	16,3

Blattfleck-Monitoring 2020, Standort Elsdorf-Ohndorf, Befallsverlauf



RV Fungizide 2020 - Elsdorf-Ohndorf

Blattbonitur



1. Wirkbonitur am 11.08.2020, 19 Tage nach der ersten Fungizid-Applikation										
VG	Cercospora		Mehltau		Ramularia		Rost		kranke Blätter	
	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:
1	12	0,0	0	0,0	0	0,0	78	0,2	82	0,2
2	10	0,0	0	0,0	0	0,0	36	0,1	45	0,1
3	10	0,0	0	0,0	0	0,0	82	0,4	84	0,5
4	14	0,0	0	0,0	0	0,0	43	0,1	50	0,1
5	7	0,0	0	0,0	0	0,0	27	0,0	34	0,0
6	20	0,0	0	0,0	0	0,0	38	0,0	51	0,1
7	8	0,0	0	0,0	0	0,0	42	0,0	50	0,1
8	8	0,0	0	0,0	0	0,0	81	0,2	83	0,2

2. Wirkbonitur am 02.09.2020, 14 Tage nach der zweiten Fungizid-Applikation										
VG	Cercospora		Mehltau		Ramularia		Rost		kranke Blätter	
	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:
1	69	2,0	11	4,1	0	0,0	98	3,0	100	9,0
2	93	0,7	0	0,0	0	0,0	30	0,2	98	0,9
3	54	0,3	0	0,0	0	0,0	94	1,3	97	1,6
4	90	0,7	0	0,0	0	0,0	39	0,2	95	0,9
5	60	0,2	0	0,0	0	0,0	27	0,1	75	0,3
6	97	0,7	0	0,0	0	0,0	32	0,1	100	0,8
7	86	0,6	0	0,0	0	0,0	36	0,2	94	0,8
8	37	0,1	9	1,7	0	0,0	98	1,2	99	3,0

3. Abschlussbonitur am 05.10.2020 (Boniturnote 1-9)				
VG	Cercospora	Mehltau	Ramularia	Rost
	BS 1-9	BS 1-9	BS 1-9	BS 1-9
1	5,0	3,0	1,0	7,0
2	3,5	2,0	1,0	3,0
3	3,0	2,0	1,0	4,3
4	3,3	2,0	1,0	3,3
5	2,8	2,0	1,0	3,5
6	3,5	2,0	1,0	3,0
7	3,0	2,0	1,0	3,0
8	3,3	2,0	1,0	4,8

Ringversuch Fungizide – Mittelprüfung (ADAMA, BASF, Bayer CropScience, Certis, Syngenta Agro)

Einjährige Auswertung 2020



D. Laufer



ARGE/Institution	Standort	Nr.
Bonn	Ohndorf	1
Franken	Frankenwinheim	2
Regensburg	Makofen	3
	Schambach	4
Südwest	Nordheim	5
Zeitz	Nossen	6
LIZ Könnern	(Ermsleben)	7

() keine Wertung

Der koordinierte Ringversuch Fungizide - Mittelprüfung 2020 wurde in Zusammenarbeit mit den Unternehmen ADAMA, BASF, Bayer CropScience, Certis und Syngenta Agro in Verantwortung der regionalen Arbeitsgemeinschaften an sieben Standorten in Deutschland angelegt (Tab. 1). Am Standort Ermsleben wurde wegen starker Trockenschäden keine Fungizidapplikation durchgeführt.

Die Wirkung gegenüber *Cercospora beticola* konnte an fünf Standorten und gegenüber *Uromyces betae* an zwei Standorten geprüft werden (Tab. 1). Dagegen war der Befall von *Erysiphe betae* zu gering, um in der Auswertung berücksichtigt zu werden.

Neben der unbehandelten Kontrolle wurden sieben Fungizidvarianten getestet (Tab. 2). Die Applikation der Fungizide richtete sich nach dem summarischen Schwellenwertsystem (5/15/45). Die Termine der einzelnen Fungizidapplikationen sind standortspezifisch in Tabelle 3 aufgeführt.

Die Datensätze der Befallsstärke sind nicht normalverteilt, so dass die Varianzanalyse nach der parameterfreien Kruskal-Wallis Methode durchgeführt wurde. Der anschließende Tukey-Test vergleicht Mediane und nicht Mittelwerte. Eine Erläuterung für die verwendeten Box-Whisker-Plots befindet sich im Anhang.

Die Befallsstärke von ***Cercospora beticola*** lag im Mittel aller fünf Versuche bei 56 % in der unbehandelten Kontrolle (Abb. 1). Die Varianten Amistar Gold + Coprantol Duo, Propulse, Mercury Pro + Folpan 500 SC und Funguran progress konnten die Befallsstärke gegenüber unbehandelten Kontrolle signifikant verringern.

Bei ***Uromyces betae*** lag die Befallsstärke im Mittel der beiden Standorte bei 31 % in der unbehandelten Kontrolle (Abb. 2). Hier war die Befallsstärke bei den Varianten BAS 752 00 F, SYN PM 1 + PM 2, Mercury Pro und Mercury Pro + Folpan 500 SC signifikant niedriger als in der unbehandelten Kontrolle.

Die Ergebnisse der **Einzelstandorte** sind in den Abbildungen 3-12 zu finden.

Der **Bereinigte Zuckerertrag (BZE)** wurde 2020 an allen sechs Standorten ermittelt. Bis auf den Standort Nossen waren bei jedem Standort signifikante Differenzierungen im BZE zwischen den Varianten vorhanden (Tab. 4). Im Mittel über alle Standorte erzielten alle Varianten einen signifikant höheren BZE als die unbehandelte Kontrolle. Bei den Varianten Amistar Gold + Coprantol Duo, Propulse und Funguran progress war der BZE signifikant höher als bei der Variante BAS 752 00 F und teilweise auch als bei der Variante Mercury Pro.

Ringversuch Fungizide – Mittelprüfung 2020

Varianten

VG	Unternehmen	Variante	Aufwandmenge [kg/ha bzw. l/ha]	Azoxy- strobin	Cypro- conazol	Difeno- conazol	Fluopyram	Folpet	Kupfer- oxychlorid	Kupfer- hydroxid	Prothio- conazol
1		Kontrolle	-								
2	BASF	BAS 752 00 F*	1,0				codiertes Versuchsglied				
3	Syngenta	Amistar Gold + Coprantol Duo*	1,0 + 1,8	125 g/l		125 g/l			235,3 g/kg	215 g/kg	
4	Syngenta	SYN PM 1 + PM 2*	1,0 + 1,0				codiertes Versuchsglied				
5	Bayer	Propulse*	1,2				125 g/l				125 g/l
6	ADAMA	Mercury Pro	1,0	200 g/l	80 g/l						
7	ADAMA	Mercury Pro + Folpan 500 SC*	1,0 + 1,5	200 g/l	80 g/l			500 g/l			
8	Certis	Funguran progress*	2,50 / 1,25 / 1,25 #							537 g/kg	

* Im Versuchsjahr nicht zugelassen bzw. für diese Indikation nicht zugelassen

1. Applikation 2,50 kg/ha, 2.+3. Applikation je 1,25 kg/ha (Gesamtmenge max. 5 kg/ha)

Ringversuch Fungizide – Mittelprüfung 2020

Standorte und Befall mit Krankheiten in der unbehandelten Kontrolle.

Standort	Befallsstärke zur Ernte [%]		
	<i>Cercospora beticola</i>	<i>Erysiphe betae</i>	<i>Uromyces betae</i>
Ohndorf	14	(4)	32
Frankenwinheim	33	-	30
Makofen	94	-	-
Schambach	95	-	-
Nordheim	45	-	-
Nossen	(5)	-	-

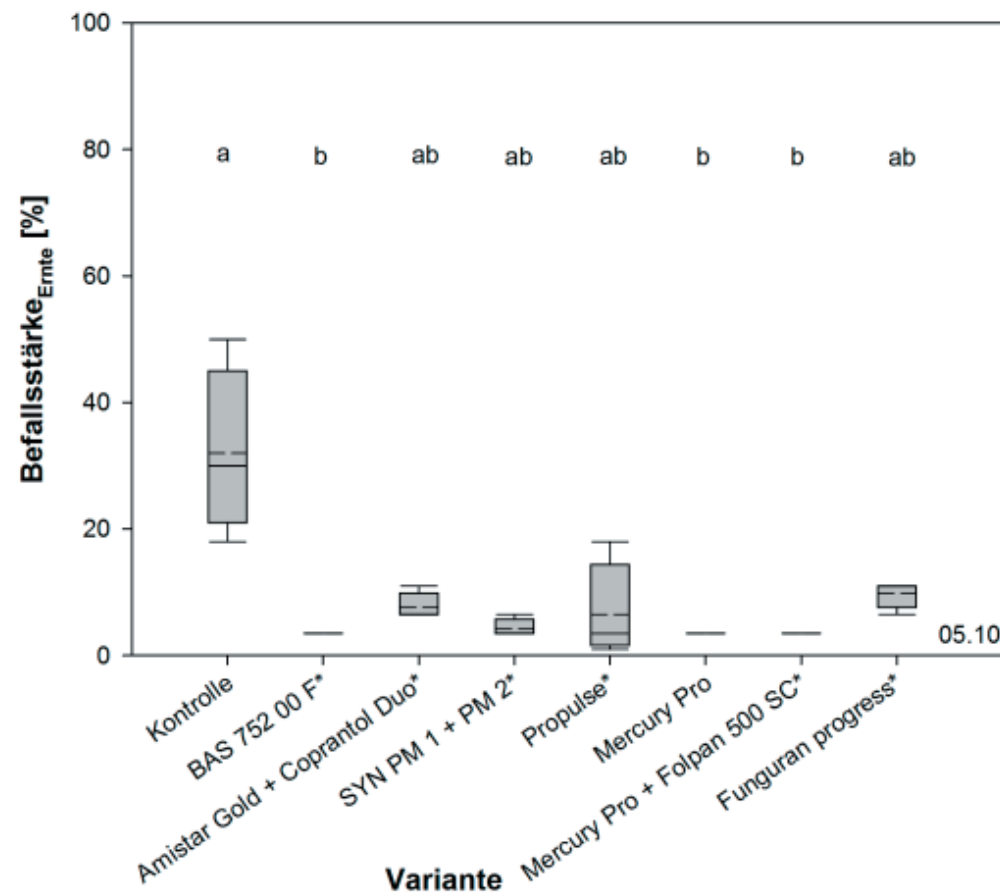
() = geringe Befallsstärke, Auswertung nicht dargestellt

Ringversuch Fungizide – Mittelprüfung 2020

Bonitur der Befallsstärke von Uromyces betae am Standort Ohndorf zum 05.10.2020.

Median und Mittelwert aus vier Feldwiederholungen.

Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Differenzen zwischen den Versuchsgliedern (Tukey-Test, $\alpha = 5\%$).



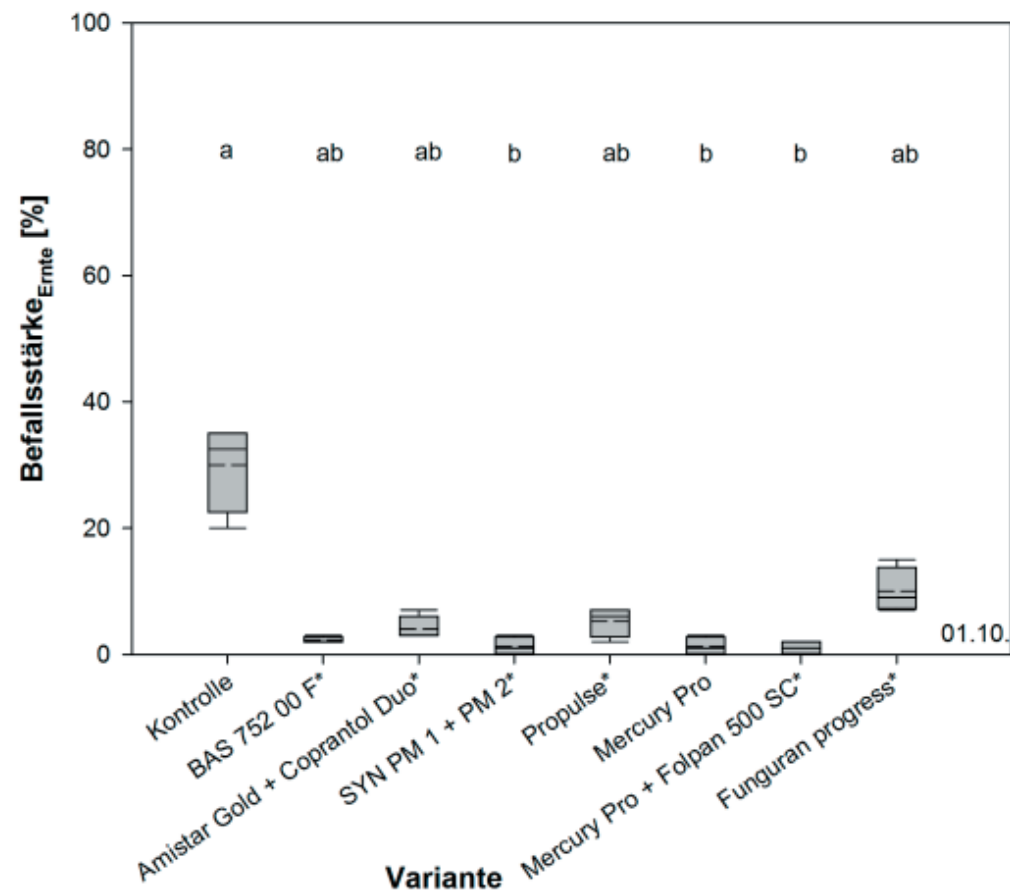
* Im Versuchsjahr nicht zugelassen bzw. für diese Indikation nicht zugelassen

Ringversuch Fungizide – Mittelprüfung 2020

Bonitur der Befallsstärke von Uromyces betae am Standort Frankenwinheim zum 01.10.2020.

Median und Mittelwert aus vier Feldwiederholungen.

Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Differenzen zwischen den Versuchsgliedern (Tukey-Test, $\alpha = 5\%$).



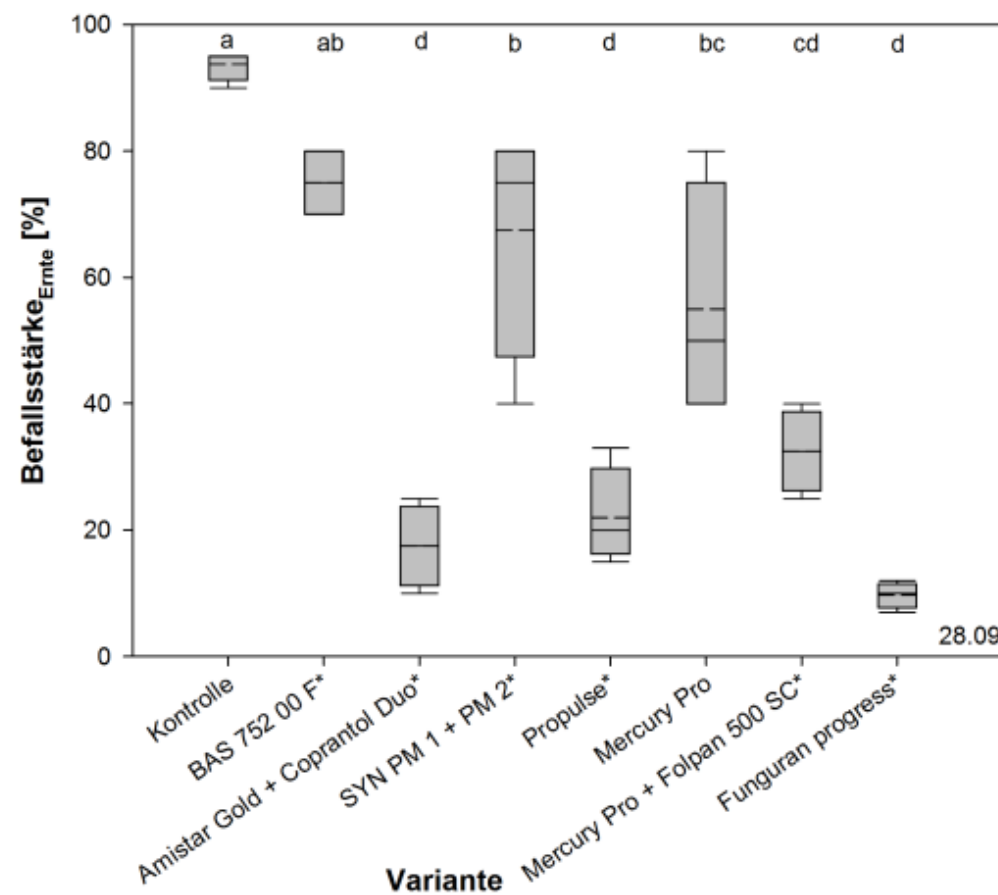
* Im Versuchsjahr nicht zugelassen bzw. für diese Indikation nicht zugelassen

Ringversuch Fungizide – Mittelprüfung 2020

Bonitur der Befallsstärke von *Cercospora beticola* am Standort Makofen zum 28.09.2020.

Median und Mittelwert aus vier Feldwiederholungen.

Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Differenzen zwischen den Versuchsgliedern (Tukey-Test, $\alpha = 5\%$).



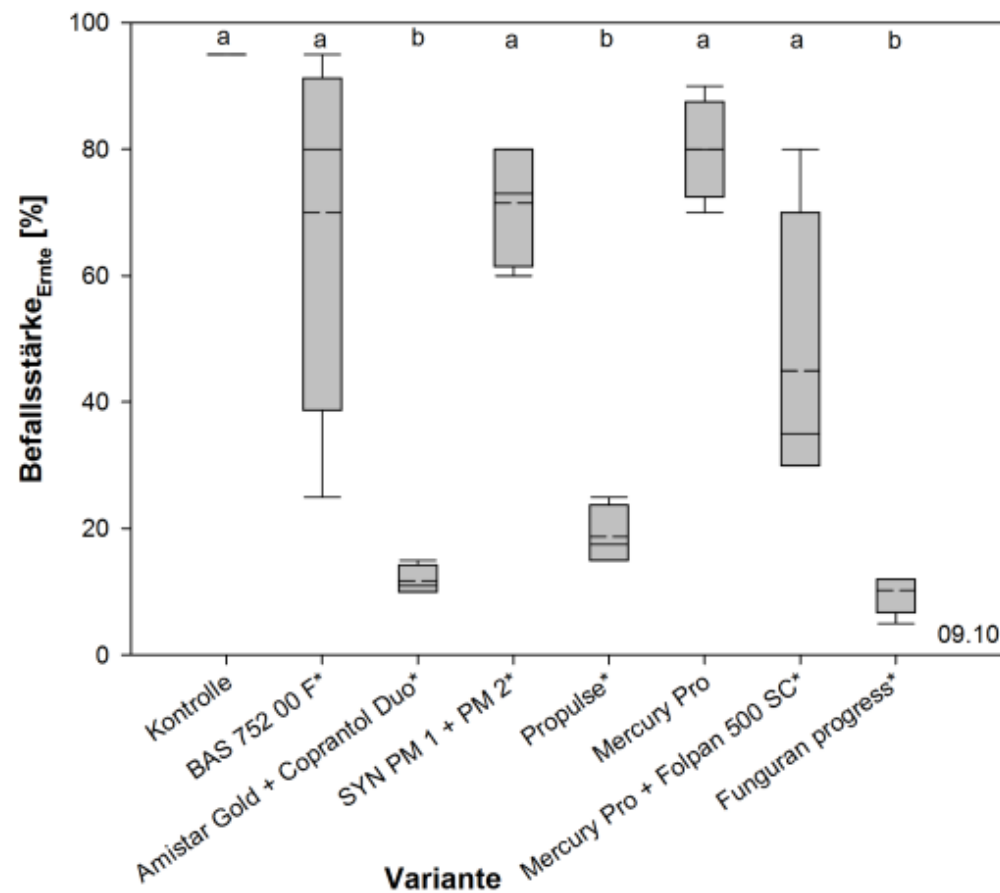
* Im Versuchsjahr nicht zugelassen bzw. für diese Indikation nicht zugelassen

Ringversuch Fungizide – Mittelprüfung 2020

Bonitur der Befallsstärke von *Cercospora beticola* am Standort Schambach zum 09.10.2020.

Median und Mittelwert aus vier Feldwiederholungen.

Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Differenzen zwischen den Versuchsgliedern (Tukey-Test, $\alpha = 5\%$).



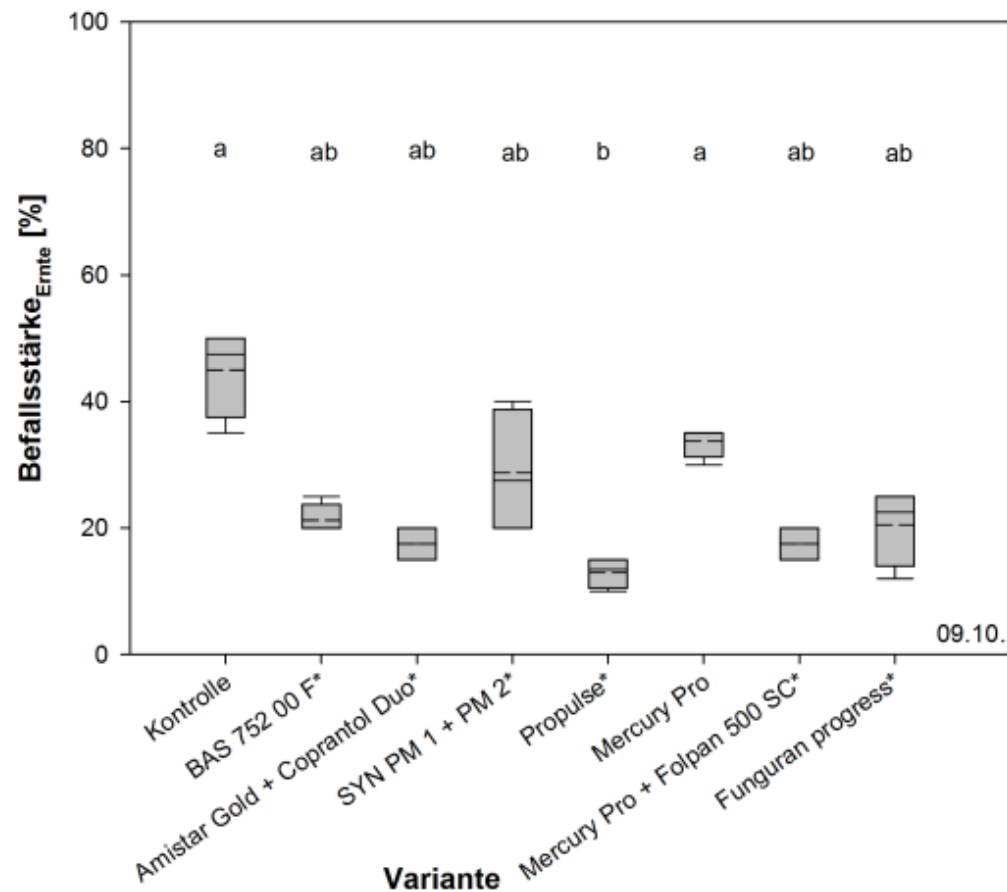
* Im Versuchsjahr nicht zugelassen bzw. für diese Indikation nicht zugelassen

Ringversuch Fungizide – Mittelprüfung 2020

Bonitur der Befallsstärke von *Cercospora beticola* am Standort Nordheim zum 09.10.2020.

Median und Mittelwert aus vier Feldwiederholungen.

Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Differenzen zwischen den Versuchsgliedern (Tukey-Test, $\alpha = 5\%$).



* Im Versuchsjahr nicht zugelassen bzw. für diese Indikation nicht zugelassen

Ringversuch Fungizide – Mittelprüfung 2020

Bereinigter Zuckerertrag

Variante	Ohndorf	Franken- winheim	Makofen	Scham- bach	Nordheim	Nossen	Mittel über Orte (n = 6)	
	t/ha						t/ha	relativ
Kontrolle	15,2	18,0	14,6	14,4	14,0	11,4	14,6	100,0
BAS 752 00 F*	16,3	18,8	15,2	16,3	15,1	11,0	15,5	106,2
Amistar Gold + Coprantol Duo*	16,5	19,8	19,3	18,1	15,3	11,1	16,6	114,2
SYN PM 1 + PM 2*	17,0	19,1	15,2	16,8	15,6	11,0	15,9	108,8
Propulse*	16,6	18,3	18,1	18,0	16,3	11,3	16,4	112,7
Mercury Pro	16,3	19,0	15,8	15,7	15,6	10,8	15,6	106,8
Mercury Pro + Folpan 500 SC*	16,7	19,3	16,8	16,7	16,0	10,7	16,0	109,9
Funguran progress*	16,0	19,4	19,3	18,3	16,0	11,8	16,7	114,7
Gesamtmittel	16,3	19,0	16,8	16,8	15,5	11,1	15,9	109,2
GD (t -Test, $\alpha = 0,05$)	0,9	1,8	0,5	1,2	1,8	1,5	0,9	6,1
	s.	s.	s.	s.	s.	n.s.	s.	s.

* Im Versuchsjahr nicht zugelassen bzw. für diese Indikation nicht zugelassen

s. = signifikante Differenzen zwischen den Versuchsgliedern

n.s. = keine signifikanten Differenzen zwischen den Versuchsgliedern

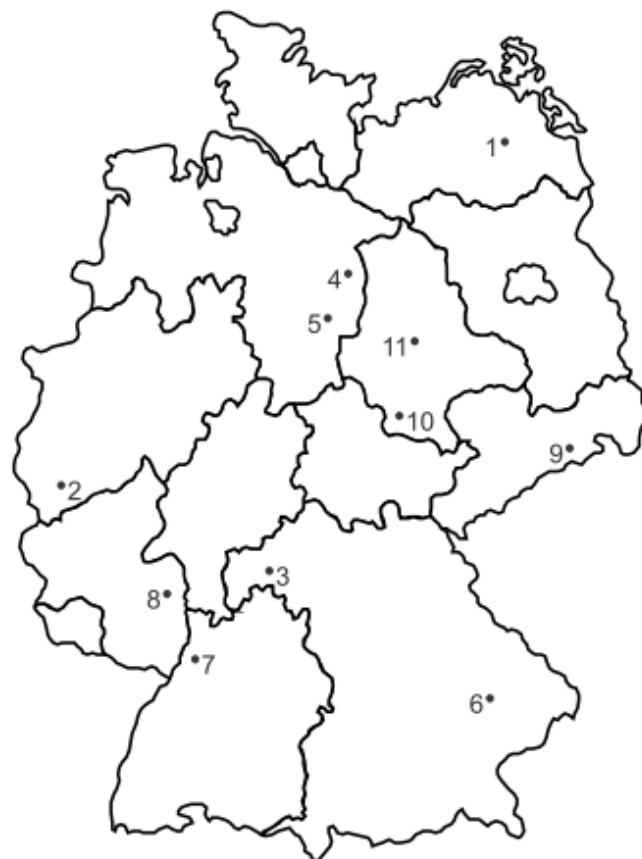
Ringversuch Herbizide

(ADAMA, BASF, Bayer CropScience, Corteva Agriscience, FMC, UPL)

Einjährige Auswertung 2020



D. Laufer



ARGE/Institution	Standort	Nr.	
Anklam	Kleisthöhe	1	Für die einjährige Auswertung des koordinierten Ringversuchs Herbizide 2020 wurden die in Zusammenarbeit mit ADAMA, BASF, Bayer CropScience, Corteva Agriscience, FMC und UPL geplanten orthogonalen Varianten ausgewertet (Tab. 1 und 2). Die Versuche wurden in Verantwortung der regionalen Arbeitsgemeinschaften an insgesamt elf Standorten durchgeführt (Tab. 3).
Bonn	Jackerath	2	
Franken	Frankenwinheim	3	
Nord	Hankensbüttel	4	
	Liedingen	5	
	Amhof	6	
Regensburg Südwest	Gondelsheim	7	
	Gundersheim	8	
	Lüttewitz	9	
Zeitz	Rehmsdorf	10	
LIZ Könnern	Ermsleben	11	

Die in den Versuchen geprüften Varianten sind vorrangig systematische Kombinationen von Produkten, welche die beiden blattaktiven Wirkstoffe Desmedipham und Phenmedipham nicht enthalten (Tab. 1 und 2). Mit Ausnahme des Prüfmittels R3D76 von FMC, welches in den Varianten 5, 6 und 7 geprüft wurde, waren alle eingesetzten Produkte zum Zeitpunkt des Versuchsbeginns zugelassen. In Variante 5b wurde mit dem Prüfmittel R3D76 vergleichbare Einzelprodukte geprüft. In drei Varianten wurden reduzierte Aufwandmengen untersucht (Varianten 8, 9 und 12). Davon hat Variante 8 in der Tankmischung identische Produkte wie Variante 2 mit 28-50 % geringeren Aufwandmengen. Variante 9 war mit 28-50 % geringeren Aufwandmengen an Variante 4 ausgerichtet.

In Variante 12 war ein anderes Metamitron- und Quinmerac-haltiges Produkt eingesetzt als in Variante 8. Bei Variante 11 war eine zusätzliche Applikation im Voraufbau vorgesehen. In den Varianten 10 und 13 war in der Tankmischung der Wirkstoff Phenmedipham enthalten. Mit Ausnahme der Varianten 5b und 11 waren alle Varianten orthogonal angelegt. Die Varianten 5b und 11 wurden fakultativ an einer abweichenden Standortzahl geprüft, weswegen bei der Interpretation der Ergebnisse nur eine eingeschränkte Vergleichbarkeit zu den orthogonalen Varianten gegeben ist. Für den Standort Gondelsheim liegen aus versuchstechnischen Gründen keine Ergebnisse für Variante 12 vor.

Das **Unkrautspektrum** war durch Weißen Gänsefuß und Windenknöterich geprägt (Tab. 3). Daneben kam auch Vogelknöterich in einer ausreichenden Versuchszahl (min. drei Versuche) vor, so dass eine separate Darstellung dieses Unkrauts zum Boniturtermin nach der dritten NAK möglich ist. Die weiteren Unkrautarten werden in der mehrjährigen Auswertung berücksichtigt.

Phytotoxische Schäden an den Zuckerrüben wurden über die Parameter Aufhellung und Wuchshemmung erfasst. Symptome von **Phytotoxizität** zeigten im Mittel der Varianten nach der ersten NAK 3,2 % der Pflanzen, nach der zweiten NAK 5,1 % und nach der dritten NAK 5,4 % (Abb. 1). Die höchste Schädigung der orthogonal geprüften Varianten zeigten die Varianten 4 mit 4,9-12,2 % und 5 mit 3,0-10,7 % im Mittel der jeweiligen Bonitur.

Der **Gesamtunkrautdeckungsgrad** in der unbehandelten Kontrolle betrug im Mittel der Standorte nach der dritten NAK 30,6 % (Abb. 2) und nach dem Bestandesschluss 47,3 % (Abb. 3). Die Varianten

8 und 12 (reduzierte Aufwandmengen) zeigten zu beiden Boniturterminen den geringsten Wirkungsgrad (86,2-88,0 %). Den höchsten Wirkungsgrad erreichte zu beiden Boniturterminen Variante 7 (98,3-98,4 %). Eine ähnlich hohe Wirkung erreichten die Varianten 5, 6 und 10 mit Wirkungsgraden zwischen 95,3 und 97,8 %.

Weißer Gänsefuß war an allen Standorten vorhanden (Tab. 3). Der Unkrautdeckungsgrad in der unbehandelten Kontrolle lag im Mittel der Standorte zur dritten NAK bei 15,3 % (Abb. 4) und nach dem Bestandesschluss bei 33,1 % (Abb. 5). Die Varianten 4, 5, 6 und 7 erreichten bei beiden Boniturterminen Wirkungsgrade von mindestens 98 %. Bei dem Boniturtermin nach der dritten NAK hatten auch die Varianten 10 und 13 vergleichbar hohe Wirkungsgrade von 98,1 bzw. 99,0 % (Abb. 4), welche bei dem Boniturtermin nach dem Bestandesschluss mit 95,3-97,0 % leicht niedriger waren (Abb. 5). Variante 8 (reduzierte Aufwandmengen) hatte bei beiden Terminen mit 91,6-91,8 % einen geringen Wirkungsgrad. Bei der Bonitur nach dem Bestandesschluss war der Wirkungsgrad bei den Varianten 9 und 12 (beide reduzierte Aufwandmengen) mit 89,6-89,7 % auf ähnlichem Niveau wie bei Variante 8 (Abb. 5).

Die Wirkung gegenüber **Windenknöterich** wurde zur dritten NAK an acht Standorten und zum Bestandesschluss an vier Standorten erfasst (Tab. 3). Der Unkrautdeckungsgrad in der unbehandelten Kontrolle lag zur dritten NAK im Mittel der Standorte bei 8,4 % (Abb. 6) und nach dem Bestandesschluss bei 4,5 % (Abb. 7). Der höchste Wirkungsgrad wurde zu beiden Boniturterminen von Variante 7 erzielt (97,4 bzw. 95,0 %). Die Varianten 3, 5, 6, 10 und 13 erzielten zu beiden Terminen

Wirkungsgrade von 90,1-95,8 %. Die weiteren Varianten lagen im Wirkungsgrad teilweise deutlich darunter. Die Varianten 8, 9 und 12 (reduzierte Aufwandmengen) hatten mit 62,7-90,5 % teilweise sehr niedrige Wirkungsgrade gegenüber Windenknöterich. Auch die Varianten 2 und 4 lagen bei der Bonitur nach Bestandesschluss auf ähnlichem Niveau.

Vogelknöterich war zur Bonitur nach der dritten NAK an drei Standorten aufgetreten (Tab. 3). Der Unkrautdeckungsgrad in der unbehandelten Kontrolle lag im Mittel der Standorte bei 9,2 % (Abb. 8). Die Wirkungsgrade variierten zwischen 71,3 und 97,8 %. Hohe Wirkungsgrade hatten dabei die Varianten 5, 6 und 10 (96,7-97,8 %). Geringere Wirkungsgrade wurden in den Varianten 3, 8, 12 und 13 festgestellt (71,3-78,8 %), während die Wirkungsgrade der übrigen Varianten auf mittlerem Niveau lagen.

Für den Boniturtermin nach der dritten NAK wurde für ausgewählte Varianten ein zusätzlicher **Vergleich auf Basis der Wirkstoffgehalte** durchgeführt (Abb. 9). Die Varianten 2 und 3 haben bei den Wirkstoffen Metamitron, Quinmerac und Ethofumesat identische Gehalte. Während Variante 3 zusätzlich den Wirkstoff Clopyralid enthält, ist in Variante 2 zusätzlich der Wirkstoff Triflursulfuron enthalten. Der Vergleich der Wirkungsgrade zeigt in Variante 3 eine bessere Wirkung gegenüber Windenknöterich, während Variante 2 eine bessere Wirkung gegenüber Vogelknöterich aufweist. Variante 8 enthält dieselben Wirkstoffe wie Variante 2 in reduzierten Aufwandmengen. Die Wirkungsgrade von Variante 8 sind gegenüber Variante 2 für Weißen Gänsefuß geringfügig und für die beiden Knöterich-Arten deutlich niedriger. Variante 5 enthält im Vergleich zu Variante 2 zusätzlich den Wirkstoff Lenacil. Die Wir-

kungsgrade von Variante 5 sind bei den beiden Knöterich-Arten deutlich höher als in Variante 2. Variante 7 enthält im Vergleich zu Variante 5 zusätzlich den Wirkstoff Clopyralid, die Wirkungsgrade beider Varianten sind ähnlich. Variante 4 enthält im Vergleich zu Variante 2 zusätzlich den Wirkstoff Dimethenamid-P. Die Wirkungsgrade von Variante 4 sind bei den drei dargestellten Unkrautarten höher als bei Variante 2. Durch die Reduzierung der Aufwandmengen in Variante 9 ist im Vergleich zu Variante 4 besonders die Wirkung gegenüber Weißem Gänsefuß vermindert. Variante 10 enthält im Vergleich zu Variante 8 zusätzlich den Wirkstoff Phenmedipham. Die Wirkungsgrade sind in Variante 10 bei allen drei dargestellten Unkrautarten höher als in Variante 8, insbesondere bei den beiden Knötericharten. Variante 13 enthält im Vergleich zu Variante 10 moderat höhere Mengen an Metamitron, Quinmerac, Ethofumesat und Phenmedipham, jedoch enthält sie nicht den Wirkstoff Triflursulfuron. Während die Wirkungsgrade gegenüber Weißem Gänsefuß und Windenknöterich zwischen beiden Varianten vergleichbar sind, hat Variante 13 gegenüber Vogelknöterich einen geringeren Wirkungsgrad als Variante 10.

Die **fakultativen Varianten** 5b und 11 können nur bedingt mit den orthogonalen Varianten verglichen werden (siehe oben). Variante 5b hatte gegenüber Weißem Gänsefuß einen ähnlichen Wirkungsgrad wie Variante 5 (Abb. 4-5). Gegenüber Winden- und Vogelknöterich war der Wirkungsgrad von Variante 5b teilweise leicht höher als von Variante 5 (Abb. 7+8). Eine zusätzliche Applikation im Voraufbau von Variante 11 führte gegenüber der in den Wirkstoffgehalten vergleichbaren Variante 2 tendenziell zu niedrigeren Wirkungsgraden. Dies wurde besonders im Wirkungsgrad gegenüber Weißem Gänsefuß bei der Bonitur nach dem

Bestandesschluss deutlich (Abb. 5; 94,6 vs. 87,5 %), was vermutlich durch trockene Bodenbedingungen und spät auflaufende Unkräuter verursacht wurde.

Die Ergebnisse der **Einzelstandorte** sind in den Tabellen 4-7 zu finden. Teilweise gab es deutliche Unterschiede im Gesamtunkrautdeckungsgrad (Tab. 4) sowie im Unkrautdeckungsgrad der einzelnen Unkräuter (Tab. 5-7). Dementsprechend waren die Variantendifferenzierungen an den einzelnen Standorten auch unterschiedlich stark.

Ringversuch Herbizide 2020

Variantenplan

Variante	Produkt	VA	NAK 1 [l/ha bzw. kg/ha]	NAK 2	NAK 3
1	Kontrolle	-	-	-	-
2	Goltix Titan	-	2,000	2,000	2,000
	Tramat 500	-	0,660	0,660	0,660
	Debut	-	0,030	0,030	0,030
	FHS	-	0,250	0,250	0,250
3	Goltix Titan	-	2,000	2,000	2,000
	Tramat 500	-	0,660	0,660	0,660
	Lontrel 600	-	-	0,100	0,100
	Hasten	-	0,500	0,500	0,500
4	Goltix Gold	-	1,500	1,500	1,500
	Tanaris	-	0,300	0,600	0,600
	Tramat 500	-	0,660	0,660	0,660
	Debut	-	0,030	0,030	0,030
	FHS	-	0,250	0,250	0,250
5	Goltix Titan	-	2,000	2,000	2,000
	Tramat 500	-	0,660	0,660	0,660
	R3D76	-	0,160	0,210	0,210
	FHS	-	0,250	0,250	0,250
(5b)	Goltix Titan	-	2,000	2,000	2,000
	Tramat 500	-	0,660	0,660	0,660
	Debut	-	0,025	0,030	0,030
	Venzar 500SC	-	0,230	0,300	0,300
	FHS	-	0,250	0,250	0,250
6	Goltix Gold	-	1,500	1,500	2,000
	Tanaris	-	0,300	0,600	0,600
	R3D76	-	0,160	0,210	0,210
	FHS	-	0,250	0,250	0,250
7	Goltix Super	-	2,000	2,000	2,000
	Goltix Titan	-	1,000	1,000	1,000
	Lontrel 600	-	-	0,100	0,100
	R3D76	-	0,160	0,210	0,210
	FHS	-	0,250	0,250	0,250

Variante	Produkt	VA	NAK 1 [l/ha bzw. kg/ha]	NAK 2	NAK 3
8	Goltix Titan	-	2,000	1,000	1,000
	Tramat 500	-	0,330	0,330	0,330
	Debut	-	0,015	0,025	0,025
	FHS	-	0,250	0,250	0,250
9	Goltix Gold	-	1,000	1,000	1,000
	Tanaris	-	0,200	0,400	0,400
	Tramat 500	-	0,330	0,330	0,330
	Debut	-	0,015	0,025	0,025
	FHS	-	0,250	0,250	0,250
10	Goltix Titan	-	2,000	1,000	1,000
	Betasana SC	-	1,500	1,500	1,500
	Tramat 500	-	0,330	0,330	0,330
	Debut	-	0,015	0,025	0,025
	FHS	-	0,250	0,250	0,250
(11)	Goltix Titan	3,000	1,000	1,000	1,000
	Tramat 500	-	0,660	0,660	0,660
	Debut	-	0,030	0,030	0,030
	FHS	-	0,250	0,250	0,250
12	Kezuro	-	0,900	1,300	1,300
	Tramat 500	-	0,330	0,330	0,330
	Debut	-	0,015	0,025	0,025
	FHS	-	0,250	0,250	0,250
13	Goltix Titan	-	1,500	1,500	1,500
	Belvedere Duo	-	1,250	1,250	1,250
	Hasten	-	0,500	0,500	0,500

() = fakultative Variante, nicht orthogonal geprüft

Ringversuch Herbizide 2020

Unkrautaufreten

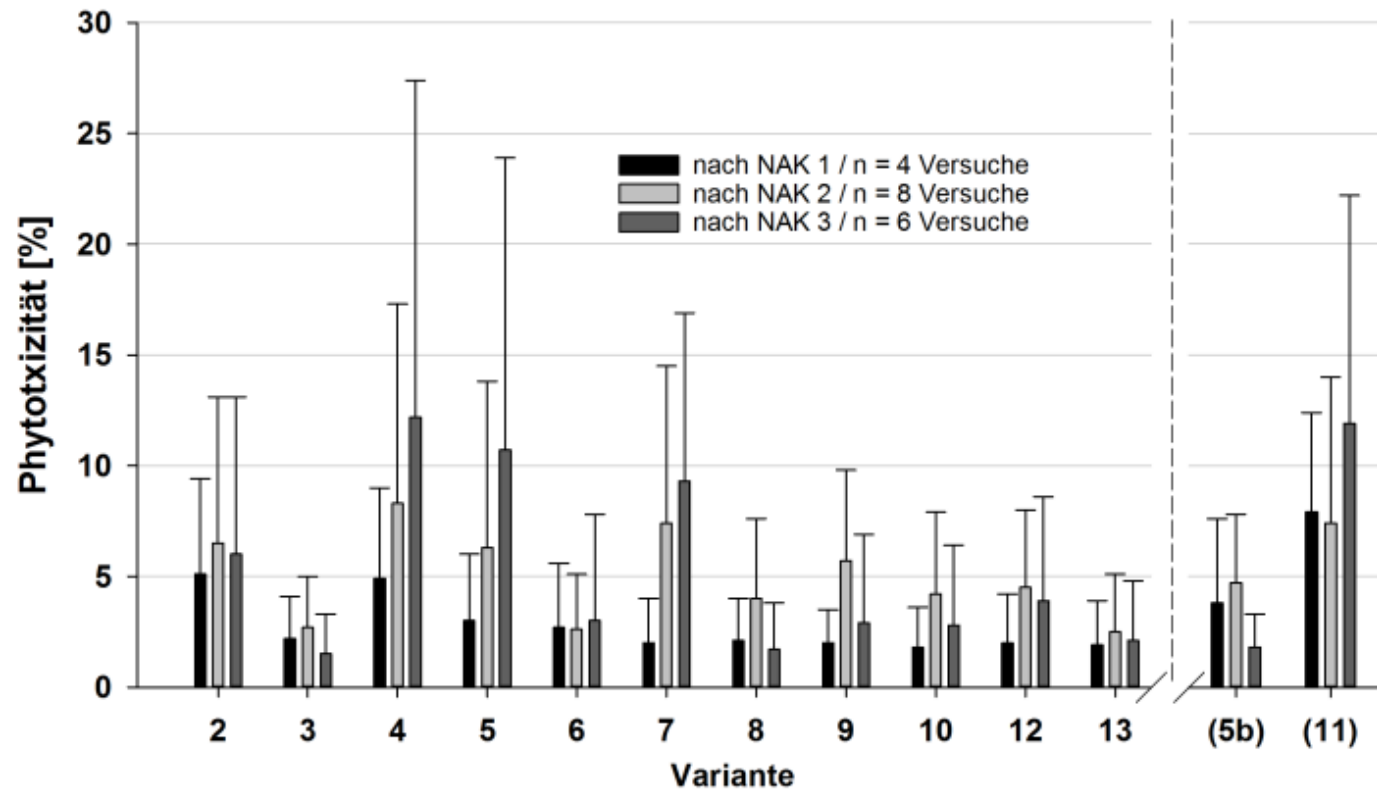
Termin	Ort	Weißer Gänsefuß <i>Chenopodium album</i> CHEAL	Winden- knöterich <i>Polygonum convolvulus</i> POLCO	Vogel- knöterich <i>Polygonum aviculare</i> POLAV	Acker- heller- kraut <i>Thlaspi arvense</i> THLAR	Einj. Bingel- kraut <i>Mercurialis annua</i> MERAN	Amarant- Arten <i>Amaranthus spp.</i> AMASS	Acker- hunds- kamille <i>Anthemis arvensis</i> ANTAR	Gemeine Melde <i>Atriplex patula</i> ATXPA	Ausfall- raps <i>Brassica napus</i> BRSNN	Hirten- täschel- kraut <i>Capseola bursa- pastoris</i> CAPBP	Acker- kratz- distel <i>Cirsium arvense</i> CIRAR	Kletten- labkraut <i>Galium aparine</i> GALAP	Taub- nessel- Arten <i>Lamium spp.</i> LAMSS	Ampfer- blättriger Knöterich <i>Persicaria lapathifolia</i> POLLA	Schwarzer Nacht- schatten <i>Solanum nigrum</i> SOLNI	Kartoffel <i>Solanum tuberosum</i> SOLTU	Vogel- miere <i>Stellaria media</i> STEME	Kleine Brenn- nessel <i>Urtica urens</i> URTUR	Sonstige Unkräuter HERBA
NAK 3	Kleisthöhe	X	X										X							(X)
	Jackerath	(X)	(X)			X														(X)
	Frankenwinheim	(X)		X																(X)
	Hakensbüttel	(X)	X															(X)		(X)
	Liedingen	(X)			(X)	(X)					(X)							(X)		(X)
	Amhof	(X)	(X)				(X)		(X)								(X)			(X)
	Gondelsheim	X																		(X)
	Gundersheim	X	(X)	(X)						(X)										(X)
	Lütewitz	(X)	(X)		(X)				(X)				(X)		(X)	(X)				
Rehmsdorf	X	X																		
Ermsleben	X	X	X																	
Anzahl Orte		11	8	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
Bestandes- schluss	Kleisthöhe	X	(X)										(X)							(X)
	Jackerath *	X		X																(X)
	Frankenwinheim																			
	Hakensbüttel *	X																		
	Liedingen	X			(X)	(X)					(X)				(X)				(X)	(X)
	Amhof	X	X				X		X							(X)				X
	Gondelsheim *	X	(X)	(X)																(X)
Gundersheim	(X)	(X)		(X)				(X)				(X)		(X)	(X)					
Lütewitz																				
Rehmsdorf *																				
Ermsleben	X																			
Anzahl Orte		7	4	2	2	1	1	1	1	0	1	1	1	2	1	1	0	0	1	5

(X) = Deckungsgrad lag im Mittel über alle Wiederholungen unter 5 %

* = keine Boniturdaten zu diesem Termin

Ringversuch Herbizide 2020

Schäden an der Kultur nach Applikation verschiedener Herbizidkombinationen.
Die Varianten 5b und 11 sind nicht orthogonal geprüft.



Ringversuch Herbizide 2020

Gesamtunkrautdeckungsgrad (GUDG) in der unbehandelten Kontrolle (Variante 1) und Gesamtwirkungsgrad (GWG) verschiedener Herbizidapplikationen (Varianten 2-13) der einzelnen Versuche.

Die Varianten 5b und 11 sind nicht orthogonal geprüft.

Termin	Ort	Variante													
		1 GUDG	2	3	4	5	6	7	8 GWG	9	10	12	13	(5b)	(11)
NAK 3	Kleisthöhe	58,5	89,8	89,4	92,7	97,5	95,8	96,0	77,7	92,8	95,5	85,7	96,8	97,0	
	Jackerath	31,3	98,9	97,7	98,7	97,8	99,0	98,3	98,4	98,7	97,9	98,3	97,3	98,4	
	Frankenwinheim	22,5	82,4	80,4	92,9	94,7	98,2	98,2	90,7	92,6	94,9	89,0	86,8		
	Hakensbüttel	15,5	89,2	97,4	96,4	93,0	94,0	97,7	89,4	92,7	94,4	83,7	95,2	91,8	82,5
	Liedingen	13,0	99,7	98,7	99,5	99,8	99,1	99,8	99,0	99,2	99,6	98,5	98,8	99,8	99,2
	Amhof	17,3	95,5	93,1	98,5	99,9	99,4	99,9	91,3	97,3	99,1	97,9	98,5		97,2
	Gondelsheim	15,0	95,8	97,9	99,8	100,0	100,0	100,0	84,7	95,0	99,8	*	99,5		
	Gundersheim	15,5	95,3	92,5	98,2	98,1	97,7	99,5	89,1	92,3	99,3	88,8	90,5	98,4	
	Lüttewitz	13,8	89,2	92,2	92,5	93,0	99,0	99,0	66,9	83,2	95,7	59,7	94,8	93,1	86,5
	Rehmsdorf	35,0	94,5	96,1	95,2	94,2	95,4	93,4	93,4	97,6	91,8	96,6	96,6	93,4	94,6
	Ermsleben	99,8	93,4	96,2	96,9	98,9	97,8	98,8	77,8	92,3	99,3	81,7	90,6	98,1	96,1
	Mittelwert	30,6	93,1	93,8	96,5	97,0	97,8	98,3	87,1	94,0	97,0	88,0	95,0	96,2	92,7
Bestandes- schluss	Kleisthöhe	86,3	90,0	88,3	93,5	97,0	94,7	95,8	71,8	87,3	97,5	82,0	94,4	97,0	
	Jackerath *														
	Frankenwinheim	35,6	87,1	86,7	92,1	92,6	97,7	98,7	89,8	85,1	93,0	86,0	91,2		
	Hakensbüttel *														
	Liedingen	29,3	98,4	96,4	99,0	99,3	97,9	99,1	96,1	95,8	99,2	96,3	94,9	98,5	98,1
	Amhof	38,0	89,2	90,8	91,3	96,7	97,6	99,2	83,3	90,4	88,8	88,6	84,6		89,0
	Gondelsheim *														
	Gundersheim	31,3	96,2	99,5	98,4	97,7	97,6	98,1	96,2	86,3	98,4	97,2	96,9	99,3	
	Lüttewitz	16,8	78,7	92,5	81,2	91,3	98,2	98,2	78,9	80,4	90,1	62,6	87,2	93,9	76,3
	Rehmsdorf *														
	Ermsleben	93,8	98,5	97,8	98,8	99,0	98,3	99,8	87,5	95,0	99,8	95,0	96,0	96,0	97,8
	Mittelwert	47,3	91,2	93,1	93,5	96,2	97,4	98,4	86,2	88,6	95,3	86,8	92,2	96,9	90,3

() = fakultative Variante, nicht orthogonal geprüft

* = keine Boniturdaten zu diesem Termin

Ringversuch Herbizide 2020 - Jackerath - Variantenplan

Variante	Produkt	VA	NAK 1		NAK 2		NAK 3	
			l/ha bzw. kg/ha					
1	Kontrolle	-	-	-	-	-	-	-
2	Goltix Titan	-	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	Tramat 500	-	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
	Debut	-	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
	FHS	-	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
3	Goltix Titan	-	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	Tramat 500	-	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
	Lontrel 600	-	-	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Hasten	-	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
4	Goltix Gold	-	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	Tanaris	-	0,30	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
	Tramat 500	-	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
	Debut	-	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
5	FHS	-	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Goltix Titan	-	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	Tramat 500	-	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
	R3D76 *	-	0,160	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210
5b	FHS	-	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Goltix Titan	-	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	Tramat 500	-	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
	Debut	-	0,025	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
6	Venzar 200SC	-	0,230	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
	FHS	-	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Goltix Gold	-	1,50	1,50	1,50	2,00	2,00	2,00
	Tanaris	-	0,30	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
7	R3D76 *	-	0,160	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210
	FHS	-	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Goltix Super	-	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	Goltix Titan	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
8	Lontrel 600	-	-	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	R3D76 *	-	0,16	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
	FHS	-	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Goltix Titan	-	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
9	Tramat 500	-	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
	Debut	-	0,015	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
	FHS	-	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Goltix Gold	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
10	Tanaris	-	0,20	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
	Tramat 500	-	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
	Debut	-	0,015	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
	FHS	-	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
11 (f)	Goltix Titan	-	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	Betasana SC	-	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	Tramat 500	-	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
	Debut	-	0,015	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
12	FHS	-	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Goltix Titan	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Tramat 500	-	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
	Debut	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
13	FHS	-	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	Kezuro	-	0,90	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
	Tramat 500	-	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
	Debut	-	0,015	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
13	FHS	-	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Goltix Titan	-	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	Belvedere Duo	-	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
	Hasten	-	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

* = Debut DuoActive

f = fakultative Variante (Vorauffspritzung)

Versuch:
Versuchsansteller:
Versuchsort:

Ringversuch Herbizide 2020
RRV-Bonn
Titz-Jackerath



Bonitur: 29.05.2020, neun Tage nach der 3. NAK

19.05.2020	KulturDG	UnkrautDG	UngrasDG
a	35	45	0
b	35	35	0
c	35	15	0
d	35	30	0

VG

Unkräuter			
Bingel- kraut MERAN	Weißer Gänsefuß CHEAL	Winden- knöterich POLCO	sonst. Unkräuter HERBA

Besonderheiten Phytotox [1-9]			
Aus- dünnung	Auf- hellung	Wuchs- deformation	Wuchs- hemmung

		Unkrautdeckung in %, 19.05. - ein Tag vor der 3.NAK				Summe
1	a	40	2	1	2	45
	b	25	3	2	5	35
	c	10	2	1	2	15
	d	25	2	0	3	30

	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0

Wirkungsgrad in % - am 29.05. - neun Tage nach der 3. NAK									
2	a	99	100	99	100	100			
	b	98	98	100	100	100			
	c	99	99	100	100	100			
	d	99	99	99	100	100			
3	a	97	100	100	100	100			
	b	96	100	100	100	100			
	c	97	99	100	100	100			
	d	98	100	100	100	100			
4	a	98	100	99	100	100			
	b	98	100	100	100	100			
	c	99	100	100	100	100			
	d	99	95	99	100	100			
5	a	97	100	98	100	100			
	b	95	100	98	100	100			
	c	98	100	99	100	100			
	d	99	99	100	100	100			
5b	a	97	100	99	100	100			
	b	98	100	100	100	100			
	c	98	99	100	100	100			
	d	99	100	100	100	100			
6	a	98	100	100	100	100			
	b	99	100	99	100	100			
	c	99	100	100	100	100			
	d	99	100	100	99	99			
7	a	97	100	99	100	100			
	b	98	100	100	100	100			
	c	99	98	100	100	100			
	d	98	100	100	100	100			
8	a	97	100	99	100	100			
	b	98	99	100	100	100			
	c	99	97	96	100	100			
	d	99	100	100	100	100			
9	a	98	100	97	100	100			
	b	99	99	100	100	100			
	c	98	99	99	100	100			
	d	99	99	100	100	100			
10	a	97	100	98	100	100			
	b	98	100	100	100	100			
	c	98	96	100	100	100			
	d	97	100	100	100	100			
11	a	fakultative Variante / Voraufspritzung keine Anwendung erfolgt							
	b								
	c								
	d								
12	a	96	99	98	100	100			
	b	99	99	100	100	100			
	c	98	98	98	100	100			
	d	99	99	100	100	100			
13	a	96	100	100	100	100			
	b	96	100	100	100	100			
	c	98	100	100	100	100			
	d	97	100	100	99	99			

	0	4	4	4	4	4
	0	3	3	4	3	3
	0	2	3	3	2	2
	0	3	3	3	3	3
	0	2	3	3	3	3
	0	2	2	2	3	3
	0	4	4	4	4	4
	0	3	3	3	3	3
	0	4	4	4	4	4
	0	3	3	3	3	3
	0	4	4	4	4	4
	0	3	3	3	3	3
	0	3	3	3	3	3
	0	4	4	4	4	4
	0	3	3	3	3	3
	0	4	4	4	4	4
	0	3	3	3	3	3
	0	4	4	4	4	4
	0	2	2	2	2	2
	0	4	4	4	4	4
	0	3	3	3	3	3
	0	4	4	4	4	4
	0	2	2	2	2	2
	0	3	3	3	3	3
	0	4	4	4	4	4
	0	2	2	2	2	2
	0	3	3	3	3	3
	0	2	2	2	2	2
	0	3	3	3	3	3
	0	2	2	2	2	2
	0	3	3	3	3	3
	0	2	2	2	2	2
	0	3	3	3	3	3



25. Mai 2020 - fünf Tage nach der 3. NAK



Kontrolle

ca. 200 - 300 Unkräuter / m²

Hohe Ertragsverluste bei Virusbefall

Seit dem Verbot der neonicotinoidhaltigen Beizen ist die Gefahr der Erkrankung durch das Rübenvergilbungsvirus sprunghaft angestiegen. Der Grund liegt in der unzureichenden Bekämpfung virusübertragender Läuse. Die Viröse Vergilbung führt laut Wissenschaft zu Ertragsverlusten von 30 bis 50 %.

Bereits im ersten Anbaujahr ohne Neonic-Beize 2019 hat der Rheinische Rübenbauer-Verband auf 20 Feldern mit viruskranken Rüben Proberodungen durchgeführt und die Ertragsdifferenz zwischen befallenen gelben Nestern und gesunden Schlagbereichen ermittelt. In der Kampagne 2020 wurde diese bewährte Vorgehensweise in Abstimmung und mit Unterstützung durch Pfeifer & Langen auf 50 Standorte über das gesamte rheinische Anbauggebiet ausgedehnt.

Die Auswertung zeigt deutlich, welches Schadenspotenzial durch das Rübenvergilbungsvirus ausgeht. Die Ertragsschädigung greift an zwei Stellen an: Der Rübenantrag sank um durchschnittlich 24,6 t von 88,2 t auf 63,6 t je Hektar. Der Zuckergehalt litt ebenfalls unter der Viruserkrankung. In den gesunden Flächenbereichen konnte ein durchschnittlicher Zuckergehalt von 18,50 % gemessen werden, in den kranken Bereichen hingegen sank der Zuckergehalt um -1,63 % auf 16,87 % ab. Am Ende der Rechnung steht ein Zuckerertragsverlust von durchschnittlich 5,6 t/ha bzw. - 34,2 %.

Fazit: Bei solchen Ertragsverlusten ist der Rübenanbau nicht mehr wirtschaftlich. Die sichere Bekämpfung von virusbeladenen Läusen wird damit zu einer Schlüsselfrage für den heimischen Rübenanbau und die nachgelagerte Zuckerindustrie.

Virusbefall an Zuckerrüben – Ertragsvergleich								
Rheinland - Proberodung - Kampagne 2020								
Mittelwert - 50 Orte a' 4 Proben								
Probenahme	Rübenantrag			Zuckergehalt		Zuckerertrag		
	t/ha	Verlust		%	Verlust abs. %	t/ha	Verlust	
		t/ha	in %				t/ha	in %
Grün (gesund)	88,2			18,50		16,3		
Gelb (krank)	63,6			16,87		10,7		
		-24,7			-1,63		-5,6	
			-28,0					-34,2

Virusbefall an Zuckerrüben Ertragsvergleich 2020 50 Standorte - 200 Proben



Appeldorn

- 10 Standorte
- 40 Proben

Jülich

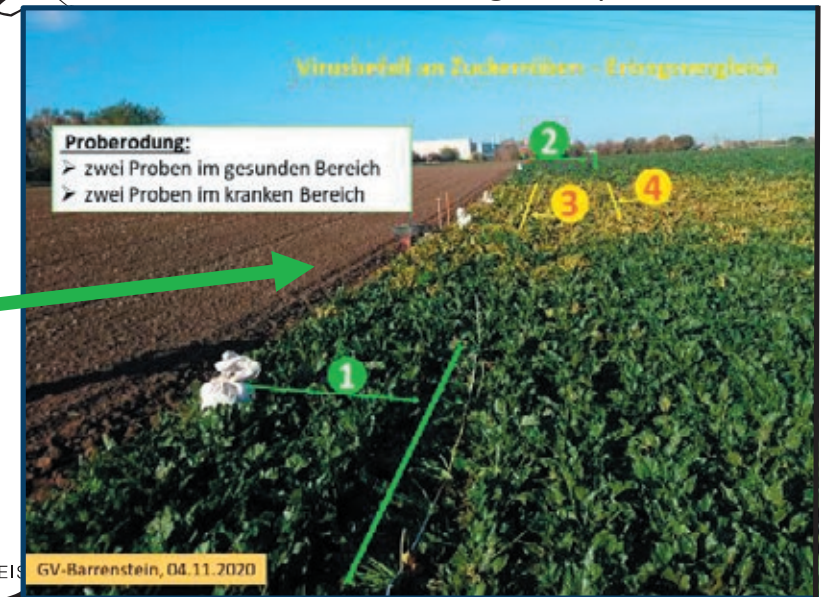
- 26 Standorte
- 104 Proben

Euskirchen

- 14 Standorte
- 56 Proben



Durchführung / Beispiel



Impressum

Versuchsstelle des Rheinischen Rübenbauer-Verbandes e.V.

Malteserstraße 3

53115 Bonn

Tel.: 0228-9695040

Fax: 0228-96950429

E-Mail: mail@rrvbonn.de

Internet: www.rrvbonn.de

Versuchstechnik: Alfons Lingnau und Florian Weber

Versuchsbericht: Alfons Lingnau und Markus Heimbach

