

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

Versuche 2024

**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	6
3. Sortenprüfungen/ Sortenvergleiche/ Neuzulassungen	14
4. Sortenvergleiche unter Ditylenchusbefall	36
5. Sortenprüfungen unter Rhizoctoniabefall	42
6. Blattgesundheit	44
7. Herbizidversuche	60
8. Methodische Untersuchung Conviso-smart-Anbausystem	74
9. Insektizidversuche	78

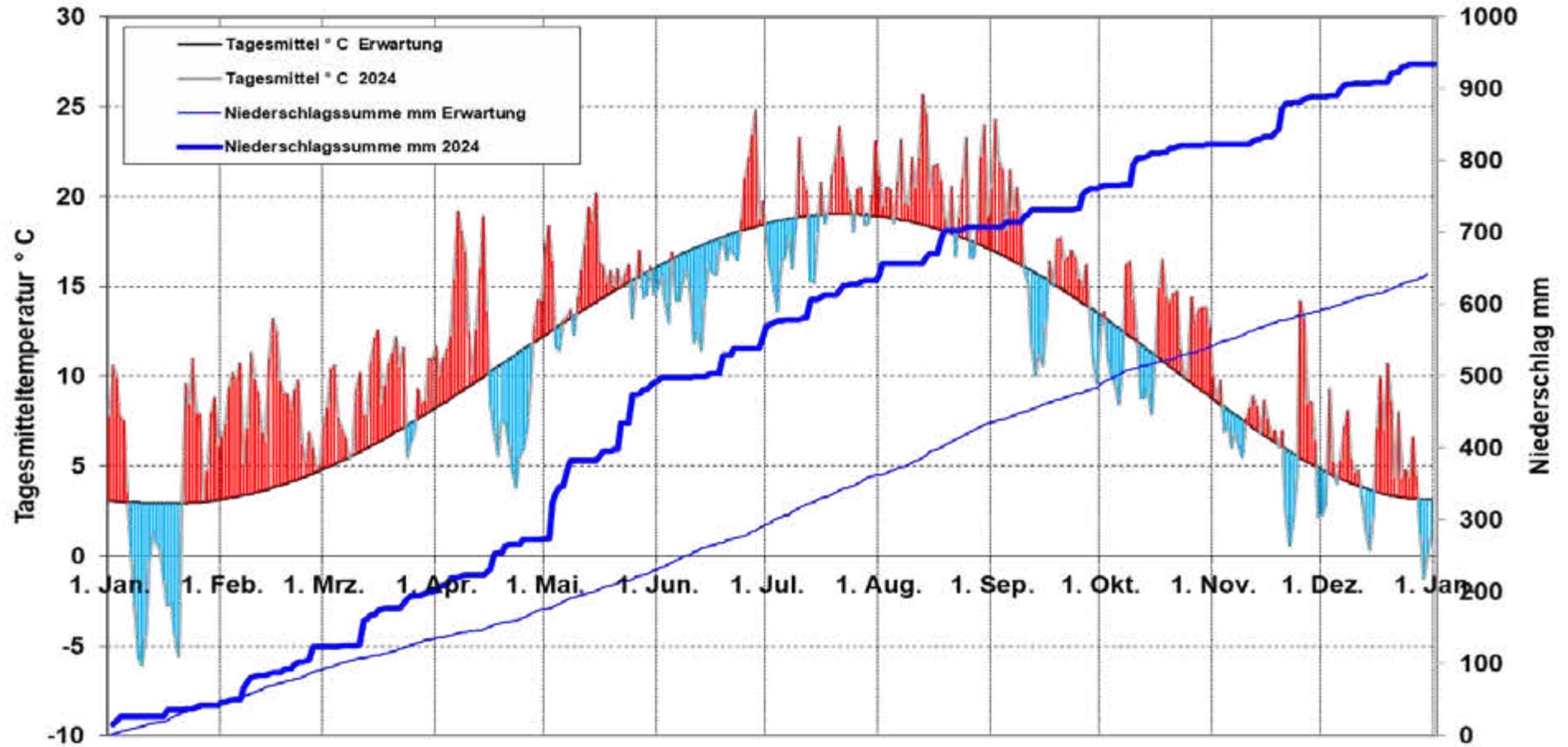
Witterungsverlauf an verschiedenen rheinischen Standorten 2024

	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
2023									4)												
Oktober	117	13,6	92	102	13,3	92	103	13,7	105	60	12,8	145	89	13,7	109	128	13,3	103	158	12,8	80
November	114	7,6	38	122	7,3	38	164	7,8	40	68	7,3	64	120	7,7	44	138	7,0	40	140	7,1	34
Dezember	93	6,4	32	93	6,3	32	147	6,7	20	47	5,6	44	100	6,6	22	170	6,1	21	150	6,2	10
2024																					
Januar	42	3,0	66	57	3,2	66	81	3,5	73	51	1,8	94	64	3,1	73	107	3,1	73	68	3,1	65
Februar	82	8,4	45	90	8,3	45	108	8,5	38	50	7,8	88	81	8,4	38	129	7,7	38	106	7,7	19
März	78	9,2	107	77	9,3	107	122	9,4	99	52	8,4	158	70	9,4	98	68	9,0	100	66	8,9	97
April	73	11,2	108	82	11,1	108	104	11,3	111	66	10,2	181	77	11,1	111	110	10,8	114	87	10,7	114
Mai	218	15,4	171	165	15,5	171	186	15,7	170	147	14,8	211	196	15,5	169	144	15,5	178	119	15,7	203
Juni	78	16,7	201	86	16,7	201	105	16,8	195	85	16,6	226	109	16,7	194	75	16,4	199	54	15,9	187
Juli	71	19,1	199	136	18,9	199	97	19,1	192	78	19,1	256	70	19,0	192	98	18,8	200	92	18,3	208
August	66	20,5	240	75	20,4	240	97	20,4	226	57	20,4	298	75	20,3	227	77	20,3	229	69	19,6	217
September	57	16,0	162	125	16,0	162	96	16,2	166	52	15,6	189	70	15,9	165	99	16,0	158	89	15,9	168
Oktober	58	12,2	87	53	12,2	85	72	12,2	92	62	11,5	125	78	12,2	95	89	12,2	101	79	11,8	106
November	67	6,8	43	50	6,9	43	80	7,1	59	32	6,2	46	80	6,9	47	93	6,6	57	68	6,4	57
Dezember	45	4,7	32	52	4,5	32	71	4,9	31	23	3,4	42	51	5,0	30	76	4,5	30	44	5,0	16
Jahreswerte	934	11,9	1461	1047	11,9	1460	1221	12,1	1452	756	11,3	1914	1020	11,9	1439	1166	11,7	1477	940	11,6	1457

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

4) Sonnenscheinstunden 2024 GV von Messstation Düsseldorf

Nörvenich 2024



2. Proberodungen 2024

Die Proberodungen erfolgten in Zusammenarbeit mit den 3 rheinischen Zuckerfabriken und der Zuckerfabrik Lage. An den einzelnen Terminen wurden je ZF auf 18-23 Praxisschlägen 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.

Das Anbaujahr 2024 war gekennzeichnet durch reichliche Niederschläge. Insbesondere die nicht enden wollenden Frühjahrsniederschläge zur gewohnten Aussaatzeit, ließen am Ende Aussattermine bis in den Juni hinein, praktische Realität werden. Neben der vielerorts kompromissbehafteten Aussaat litten nachfolgend einige Flächen unter Verschlammung, Abschwemmungen und Wasserstellen. Für die notwendigen Pflegemaßnahmen bis zum Reihenschluss boten sich meist nur wenige brauchbare Feldarbeitstage an. Ab Ende Juni entwickelten sich die meisten Rübenbestände mit einem sehr starken Blattapparat. Unterirdisch litten einige Schläge unter Gürtelschorfsymptomen.

Der Sommer zeigte sich meist warm, mit regelmäßigen Niederschlägen. Hitze- und Dürrephasen blieben aus. Es war ein Rübenjahr der Extreme, das im zweiten Jahr in Folge ein starkes Massenwachstum hervorbrachte und mit niedrigsten Zuckergehalten schwächelte. Die Hauptgründe für die niedrigen Zuckergehalte sind in der verspäteten Aussaat, der Witterung, des starken Blattwachses und vieler kranker Rübenbestände zu suchen.

Die wechselhafte Witterung über die Sommermonate hinweg aus Wolken, Regenschauern und einer nur unterdurchschnittlichen Sonneneinstrahlung bremste eine nachhaltige Zuckergehaltssteigerung aus. Des Weiteren waren die zu hohen Temperaturen in den Monaten September und Oktober kontraproduktiv. So wurde der tagsüber gebildete Zucker in der Dunkelphase teilweise wieder veratmet. Zusätzlich wirkten sich Krankheitsgeschehnisse, zum Beispiel starker Cercosporabefall, negativ auf den Zuckergehalt aus.

In der fünften und letzten Proberodung am 22.10.2024 erreichte der Rübenertrag im Mittel über alle Standorte 99,8 t/ha bei einem Zuckergehalt von 17,16 %. Der theoretische Zuckerertrag erreichte im Mittel über alle Standorte und Regionen 17,07 t/ha. Es ist davon auszugehen, dass die in der Praxis erzielten Rübenerträge um ca. 10-15 % niedriger ausgefallen sind, da in den Proberodungen die Rüben von Hand verlustfrei geerntet werden und partielle Ausfälle das Gesamtergebnis zusätzlich schmälern.

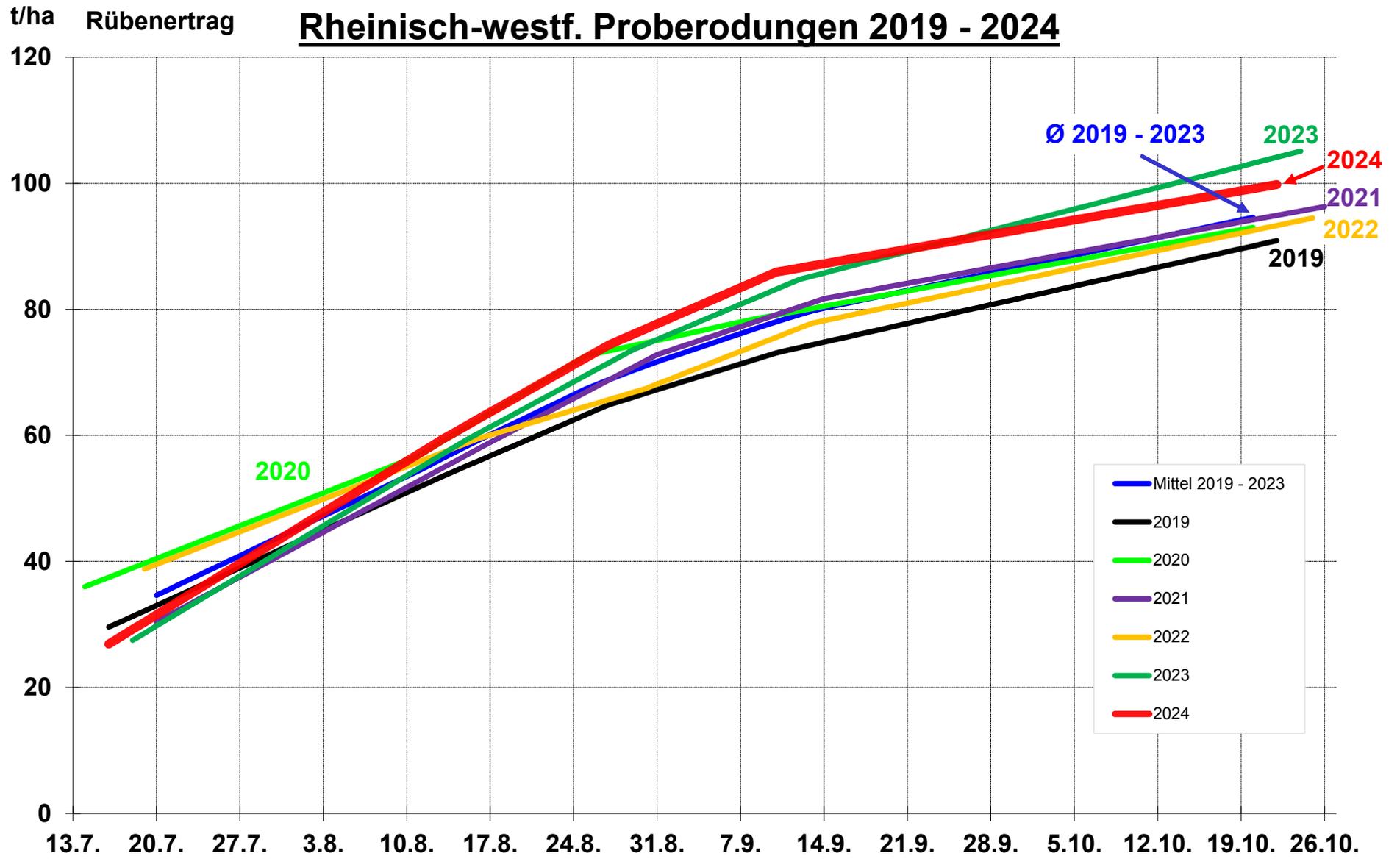
Proberodungen 2024

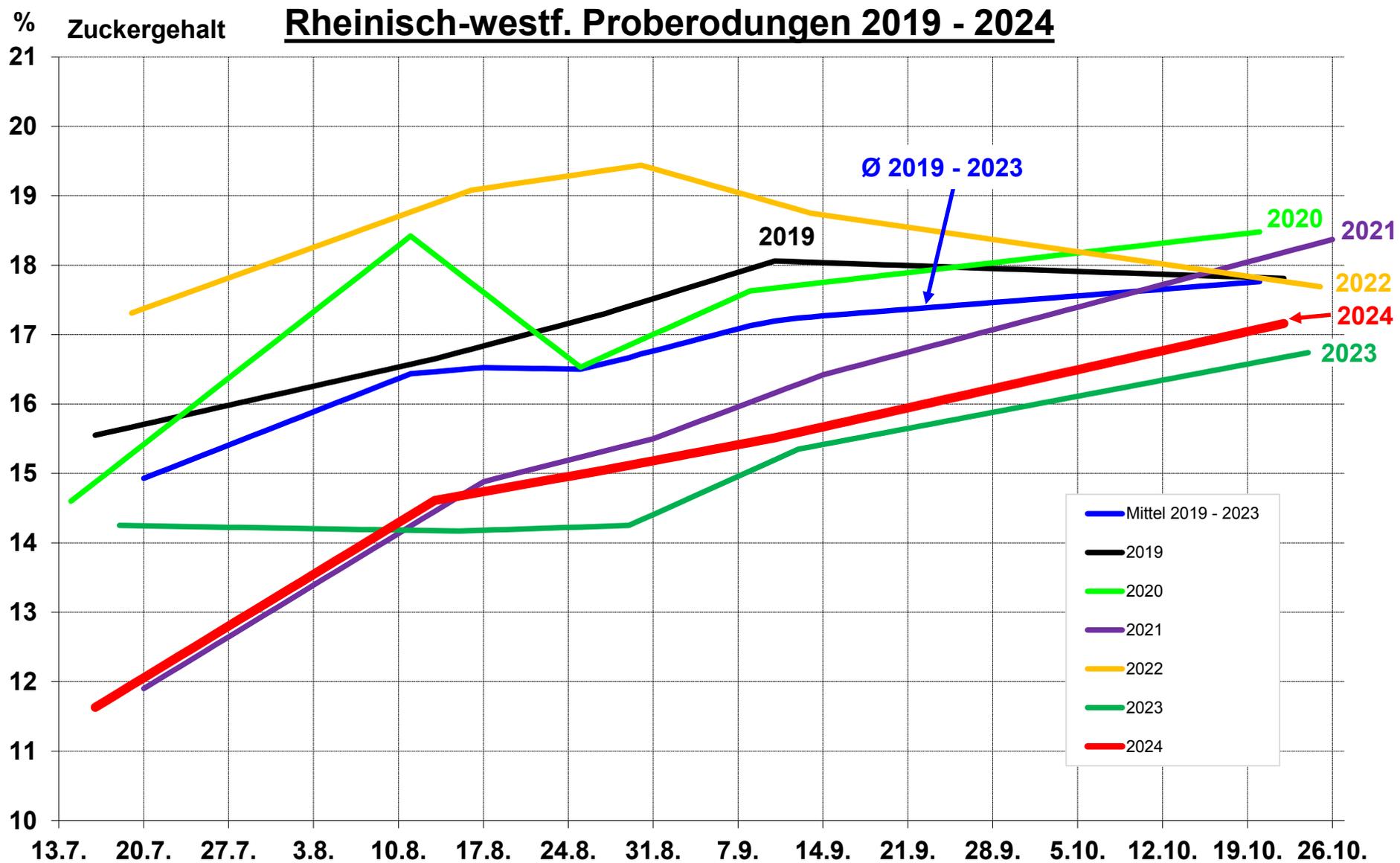
Entwicklungsverlauf von Ertrag und Qualität im Mittel aller Standorte 2024

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 N mmol/100 g S			K Na N mmol/1000 g R			Pfl/ha
2024: (16.07.)	277	26,9	11,63	9,49	1,54	3,17	2,57	46,2	7,7	11,1	53,4	8,9	12,9	97.538
2024: (13.08.)	644	59,4	14,61	12,69	1,32	8,67	7,55	27,7	4,6	7,7	40,5	6,8	11,2	92.572
2024: (27.08.)	791	74,4	15,05	13,21	1,24	11,19	9,82	24,0	5,7	6,3	36,2	8,5	9,5	94.687
2024: (10.09.)	929	85,9	15,51	13,68	1,24	13,32	11,74	22,4	3,3	7,4	34,8	5,2	11,6	92.938
2024: (22.10.)	1056	99,8	17,16	15,26	1,30	17,07	15,22	20,7	3,1	8,0	35,5	5,3	13,7	94.943

Mittlere Zuwachsraten im Oktober seit 2012

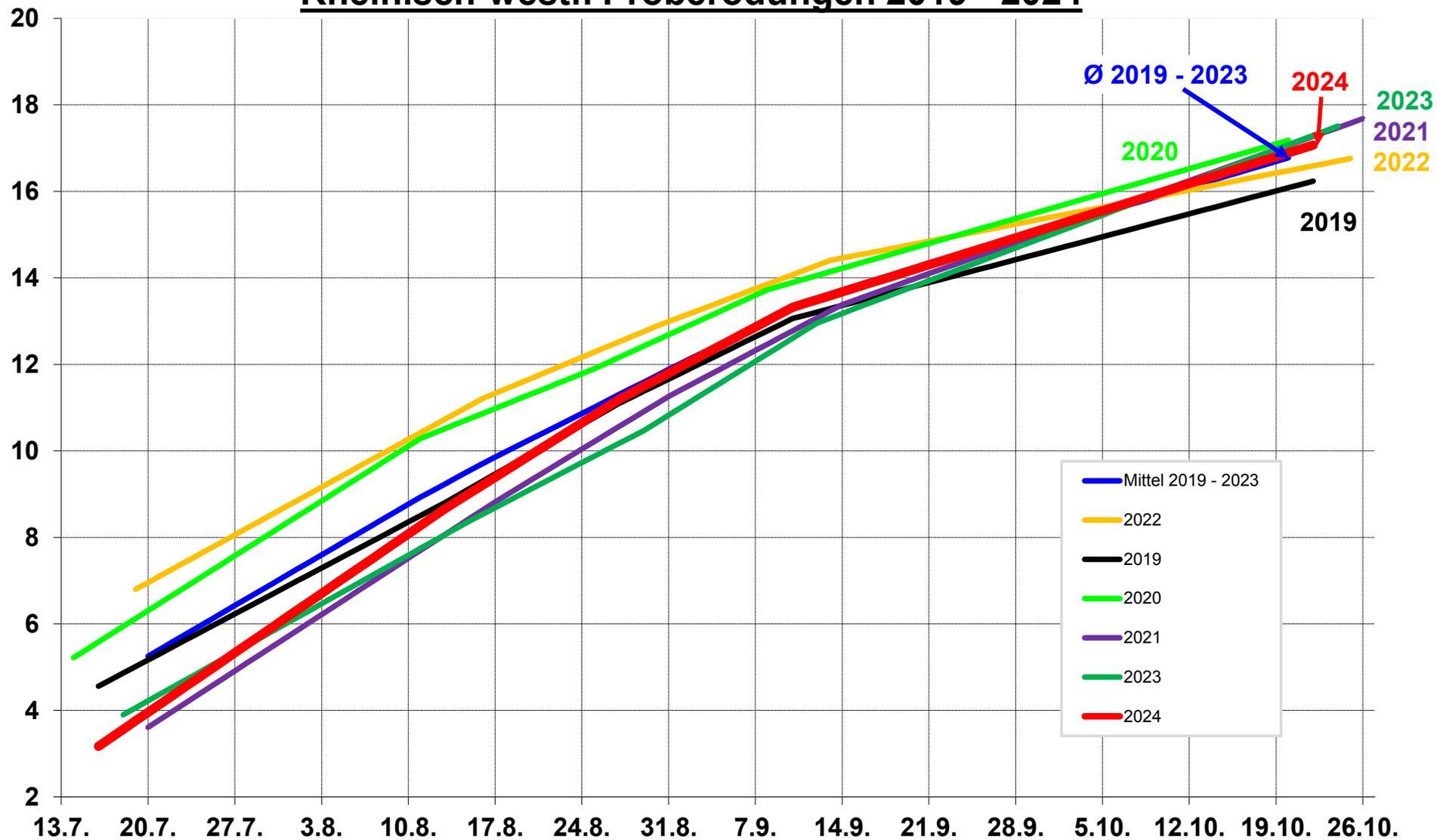
Entwicklung	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Mittel
Rübenertrag dt/ha u. Tag	3,68	4,71	4,52	3,35	4,40	3,32	2,25	4,24	3,46	3,48	3,98	4,83	3,30	3,81
Zuckergehalt % gesamt	1,07	1,08	0,82	2,25	0,66	1,41	0,65	-0,25	0,84	1,96	-1,06	1,39	1,64	0,96
Zuckerertrag dt/ha u. Tag	0,89	0,80	0,95	1,01	0,93	0,91	0,55	0,76	0,82	1,02	0,56	1,08	0,89	0,86



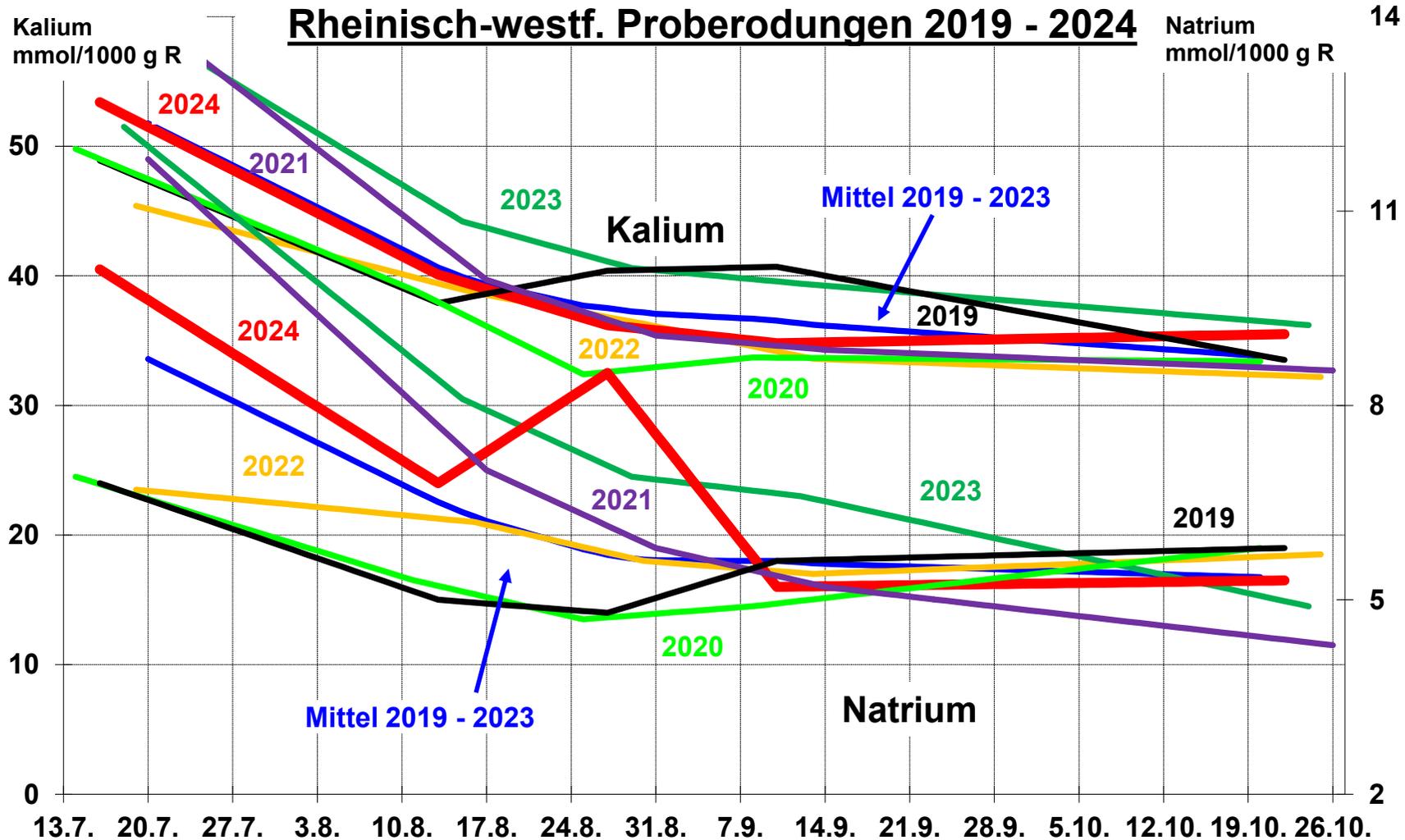


t/ha Zuckerertrag

Rheinisch-westf. Proberodungen 2019 - 2024

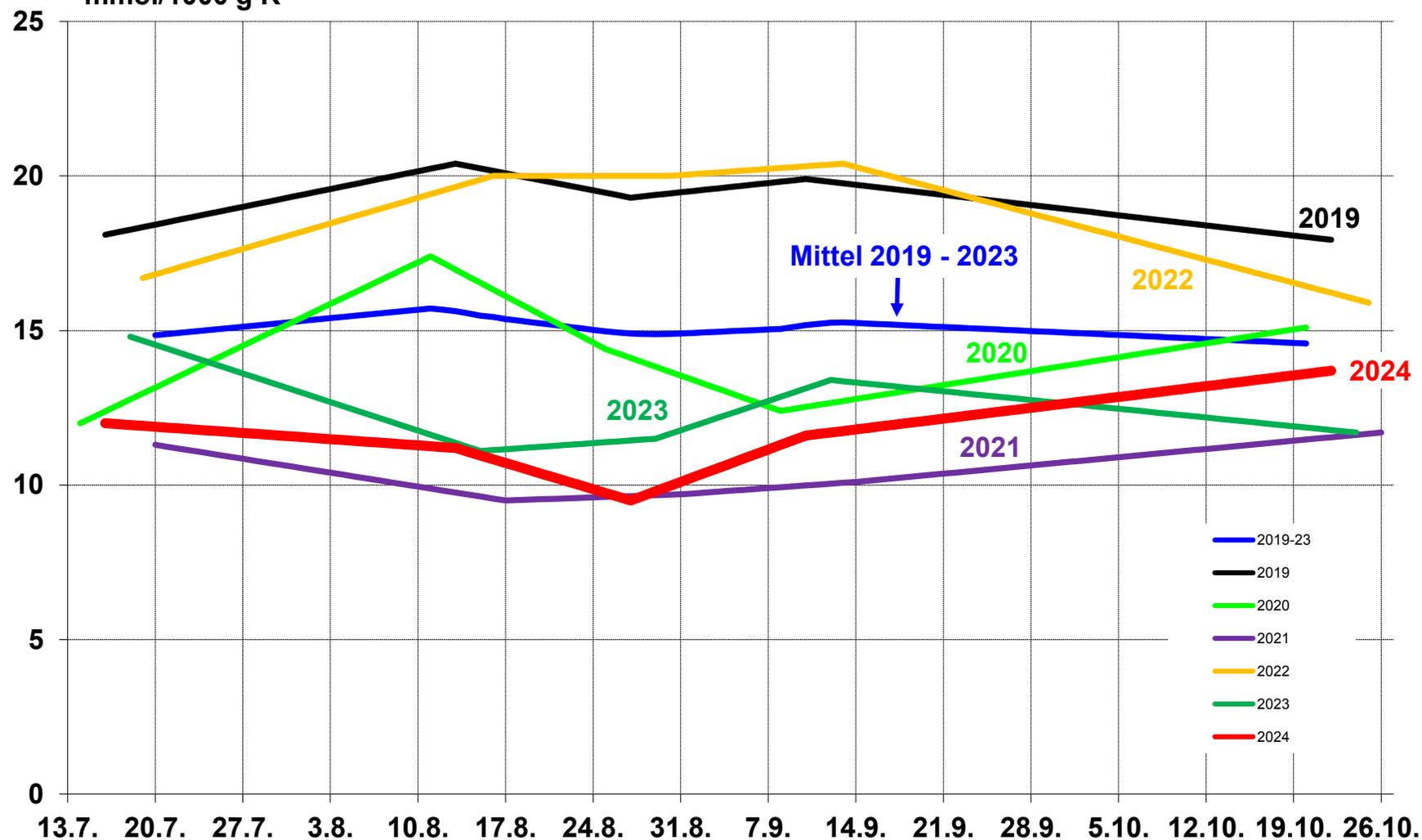


Rheinisch-westf. Proberodungen 2019 - 2024



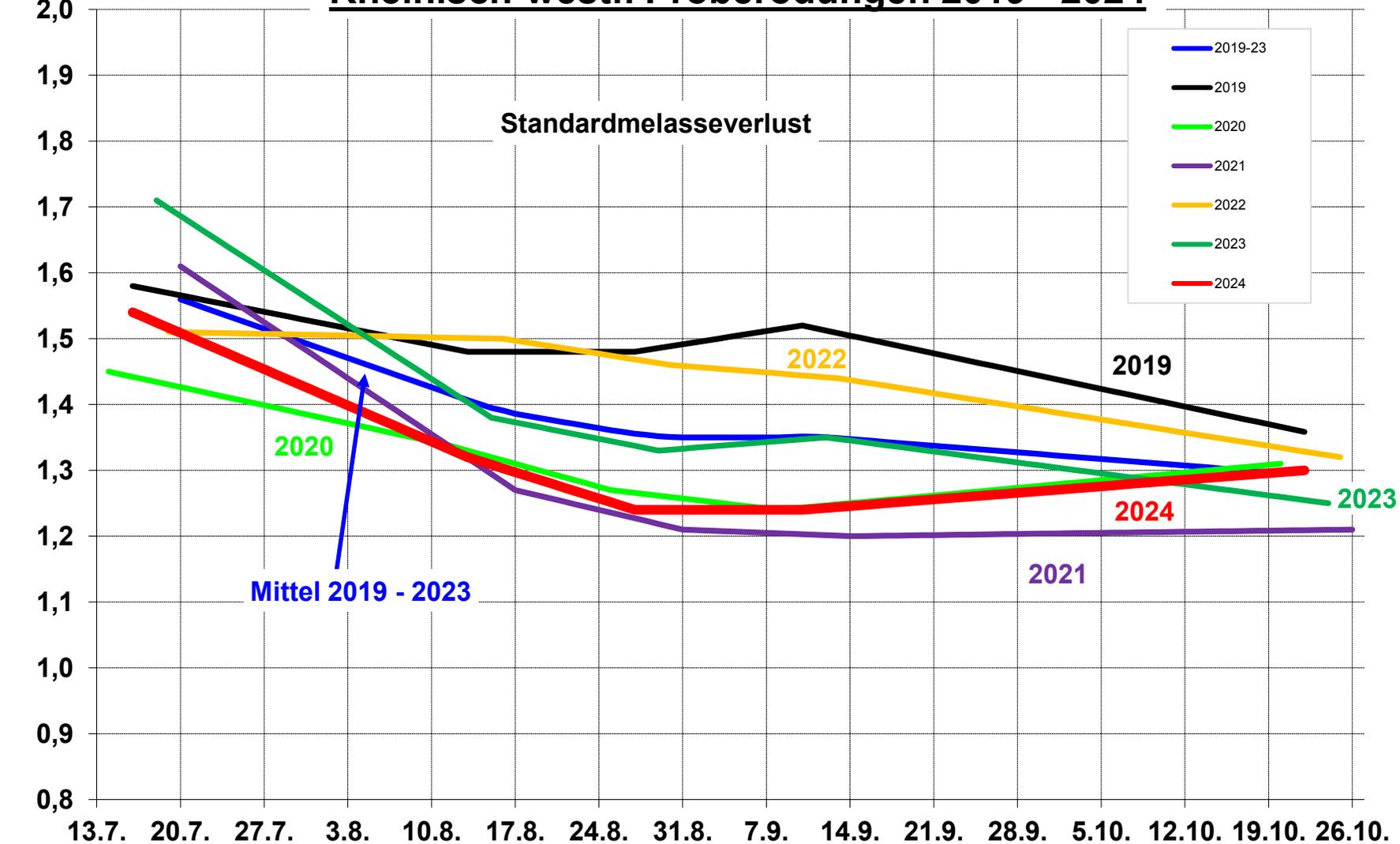
AmN
mmol/1000 g R

Rheinisch-westf. Proberodungen 2019 - 2024



SMV %

Rheinisch-westf. Proberodungen 2019 - 2024



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 in Göttingen durchgeführt. Die Anlage der Versuche erfolgt auf ausgesuchten Flächen in landwirtschaftlichen Betrieben.

Die Sortenprüfungen SV-N, mit nematodentoleranten Sorten, wurden auf Feldern unter Nematodenbefall durchgeführt. Die Ausbreitung von Blattkrankheiten sollen bei dieser Versuchsserie, durch einen angepassten Fungizideinsatz, weitestgehend unterbunden werden. Die Versuchsanlage SV und SSV erfolgte auf Feldern ohne Nematodenbefall. Seit dem Versuchsjahr 2024 werden diese Serien nur noch 1-faktoriell, mit einem stark limitierten Fungizideinsatz, durchgeführt. Eine Fungizidapplikation ist nur noch bei stärker zu erwartendem Befallsdruck mit Blattkrankheiten gestattet. 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 Einzelkornsäugerät 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 der ZF Jülich oder am 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, Golzheim	SV-N	Jackerath	WP Rz
		Blatzheim, Kalrath	SV-N	Jackerath	SV-RH
		Jackerath	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 Rübenertrag 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: $BZG = ZG - AV$

Sorte	Rüben'ertrag		Zucker'ertrag		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		
Dancia KWS	89,6	100,9	14,83	96,4	13,11	95,7	16,55	95,5	1,32	102	42,9	3,9	11,5	109	100	95
Marley	78,1	88,0	14,10	91,7	12,61	92,1	18,05	104,1	1,31	101	38,9	3,7	13,1	98	94	109
Annarosa KWS	92,2	103,9	16,22	105,5	14,51	105,9	17,57	101,3	1,25	97	38,3	3,3	11,2	97	84	93
Lunella KWS	95,3	107,3	16,36	106,4	14,56	106,3	17,18	99,1	1,29	100	37,9	4,8	12,4	96	122	103
Verrechnungsmittel	88,8	100,0	15,38	100,0	13,7	100,0	17,34	100,0	1,29	100	39,5	3,9	12,1	100	100	100
Reina	85,4	96,1	14,32	93,1	12,74	93,0	16,77	96,8	1,24	96	35,9	5,0	11,3	91	126	94
Calledia KWS	89,1	100,4	15,40	100,1	13,64	99,5	17,27	99,6	1,38	107	42,0	6,7	13,1	106	170	108
Clemens	92,7	104,4	15,52	100,9	13,77	100,5	16,73	96,5	1,29	100	39,5	4,8	11,5	100	122	95
Capone	88,3	99,4	14,86	96,7	13,18	96,3	16,84	97,1	1,30	101	38,4	5,3	12,2	97	136	101
BTS 6740	91,0	102,5	14,67	95,4	12,92	94,3	16,10	92,9	1,32	102	39,1	8,9	11,1	99	226	92
Fitis	89,8	101,1	15,82	102,9	14,11	103,0	17,63	101,7	1,30	101	39,0	3,2	13,1	99	81	109
Blandina KWS	92,6	104,3	15,55	101,1	13,68	99,9	16,79	96,8	1,42	110	45,1	7,6	12,7	114	193	106
Brabanter	97,0	109,2	16,72	108,7	14,80	108,1	17,23	99,4	1,37	106	43,4	4,5	13,1	110	114	108
Hannibal	77,0	86,8	13,66	88,8	12,24	89,3	17,74	102,3	1,24	96	35,6	4,0	12,0	90	101	100
Picus	81,5	91,8	14,60	95,0	13,14	95,9	17,92	103,4	1,19	93	34,6	3,5	10,7	88	88	89
BTS 3750	93,9	105,8	15,61	101,5	13,75	100,4	16,65	96,0	1,38	107	41,2	5,1	14,4	104	129	119
BTS 6000 RHC	92,9	104,6	14,94	97,2	13,11	95,7	16,09	92,8	1,37	106	40,4	8,3	12,6	102	211	105
BTS 7300 N	92,1	103,7	15,67	101,9	13,99	102,1	17,00	98,1	1,22	94	35,9	4,8	10,4	91	122	87
Thaddea KWS	96,8	109,0	15,85	103,1	14,04	102,5	16,38	94,5	1,27	98	37,4	6,2	11,2	95	157	93
Wilson	77,9	87,7	14,05	91,4	12,60	92,0	18,03	104,0	1,26	98	38,9	3,7	11,3	99	93	94
BTS 2045	91,0	102,4	15,80	102,7	14,12	103,1	17,37	100,2	1,25	97	40,3	4,1	9,7	102	104	80
Vanilla	90,1	101,5	15,66	101,9	13,85	101,1	17,39	100,3	1,41	109	45,1	5,8	13,1	114	147	109
Orpheus	78,5	88,3	13,96	90,8	12,43	90,8	17,80	102,7	1,35	105	44,2	4,3	12,1	112	110	101
Jellera KWS	89,6	100,9	15,37	100,0	13,73	100,3	17,15	98,9	1,23	95	37,7	5,2	9,6	96	133	80
Florentina KWS	95,8	107,9	15,86	103,2	14,11	103,0	16,55	95,5	1,23	95	35,8	5,8	10,4	91	147	87
Kakadu	92,5	104,1	15,86	103,2	14,04	102,5	17,15	99,0	1,37	106	43,6	3,6	13,4	111	91	111
Rigoletto	85,4	96,1	15,16	98,6	13,59	99,2	17,75	102,4	1,24	96	37,7	4,7	10,4	96	120	87
BTS 6975 N	97,2	109,4	16,46	107,1	14,58	106,5	16,95	97,8	1,34	103	43,9	5,4	11,0	111	138	91
Zappa	84,9	95,6	15,30	99,5	13,73	100,2	18,02	104,0	1,25	97	39,0	3,8	10,7	99	97	89
Baronika KWS	89,1	100,3	15,39	100,1	13,65	99,7	17,28	99,7	1,35	104	41,6	3,7	13,5	105	94	112
Josephina KWS	91,0	102,5	15,35	99,8	13,58	99,1	16,87	97,3	1,35	104	38,4	5,1	14,3	97	131	119
Ludovica KWS	93,2	104,9	16,27	105,8	14,48		17,47	100,8	1,32	102	41,3	4,6	12,0	105	116	100
Annedora KWS	93,6	105,4	15,76	102,5	14,06	102,7	16,85	97,2	1,22	94	36,6	5,3	9,7	93	135	81
ST Yellowstone	84,6	95,2	14,18	92,2	12,58	91,8	16,76	96,7	1,29	100	38,9	4,8	12,0	99	123	100
Kauz	94,0	105,8	15,81	102,9	14,07	102,7	16,83	97,1	1,25	97	38,0	4,6	10,9	96	116	91
Hibou	94,2	106,1	15,59	101,4	13,86	101,2	16,55	95,5	1,24	96	38,4	3,6	10,5	97	92	87
Brecon	90,2	101,6	15,50	100,8	13,76	100,5	17,19	99,1	1,33	103	39,6	4,7	13,4	100	119	111
BTS 2030	94,7	106,7	16,01	104,1	14,28	104,2	16,89	97,5	1,23	95	38,3	4,8	9,7	97	122	81
Nauta	79,3	89,3	13,60	88,4	11,96	87,3	17,15	99,0	1,46	113	45,5	8,2	14,2	115	208	117
Taifun	69,6	78,4	12,39	80,6	11,07	80,8	17,81	102,8	1,29	100	36,6	5,6	12,5	93	142	104
Feliciana KWS	92,3	103,9	14,98	97,4	13,15	96,0	16,23	93,6	1,38	107	42,5	6,2	13,0	108	157	108
Smart Thekla KWS	80,0	90,1	13,83	89,9	12,25	89,5	17,27	99,6	1,37	106	38,8	5,0	15,0	98	126	124
Pitt	82,7	93,1	13,70	89,1	12,13	88,6	16,55	95,5	1,29	100	42,0	4,6	10,3	107	116	86
Caprianna KWS	92,1	103,7	15,42	100,3	13,64	99,6	16,75	96,6	1,34	104	38,6	3,8	14,6	98	97	121
Smart Manja KWS	84,7	95,4	14,09	91,6	12,55	91,6	16,62	95,9	1,22	94	37,0	4,4	9,9	94	113	82
Smart Mirea KWS	83,4	93,9	14,11	91,8	12,50	91,3	16,92	97,6	1,32	103	38,4	6,0	13,0	97	153	108
BTS 3645 RHC	90,6	102,0	15,23	99,0	13,50	98,6	16,83	97,1	1,30	101	39,5	5,2	12,0	100	133	100
Novatessa KWS	83,4	93,9	14,28	92,8	12,72	92,8	17,12	98,8	1,27	98	38,9	5,0	11,0	98	126	91
GD 5 %	5,6	6,3	1,08	7,0	0,99	7,2	0,50	2,9	0,08	6,3	3,2	1,3	2,1	8,0	33,3	17,7

Verrechnungsorten: Dancia KWS, Marley, Annarosa KWS, Lunella KWS = relativ 100



SV-N Golzheim 2024

Aussaat: 13.04.2024 Ernte: 23.10.2024

Sorte	Rübenenertrag		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	
BTS 7300 N	104,9	101,9	19,87	100,5	18,19	100,6	18,94	98,5	1,00	95	32,5	2,3	4,3	91	95	92
Lunella KWS	108,0	105,0	20,59	104,1	18,79	103,9	19,08	99,2	1,07	102	36,7	2,8	4,9	102	112	104
Orpheus	95,8	93,1	18,88	95,4	17,27	95,5	19,70	102,4	1,08	103	38,2	2,3	4,9	107	93	104
<i>Verrechnungsmittel</i>	<i>102,9</i>	<i>100,0</i>	<i>19,78</i>	<i>100,0</i>	<i>18,1</i>	<i>100,0</i>	<i>19,24</i>	<i>100,0</i>	<i>1,05</i>	<i>100</i>	<i>35,8</i>	<i>2,5</i>	<i>4,7</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
<i>anfällige Kontrolle (alt)</i>	<i>89,3</i>	<i>86,8</i>	<i>16,29</i>	<i>82,3</i>	<i>14,88</i>	<i>82,3</i>	<i>18,26</i>	<i>94,9</i>	<i>0,98</i>	<i>93</i>	<i>30,5</i>	<i>3,1</i>	<i>4,0</i>	<i>85</i>	<i>124</i>	<i>85</i>
<i>anfällige Kontrolle (neu)</i>	<i>94,8</i>	<i>92,2</i>	<i>17,38</i>	<i>87,8</i>	<i>15,82</i>	<i>87,5</i>	<i>18,31</i>	<i>95,2</i>	<i>1,04</i>	<i>99</i>	<i>35,2</i>	<i>2,8</i>	<i>4,4</i>	<i>99</i>	<i>114</i>	<i>94</i>
Fitis	100,2	97,4	19,53	98,7	17,85	98,7	19,48	101,2	1,08	102	37,1	2,1	5,2	104	86	111
Blandina KWS	106,2	103,2	19,09	96,5	17,25	95,4	17,98	93,4	1,13	108	40,8	3,6	5,0	114	148	106
Brabanter	109,2	106,2	20,90	105,6	18,95	104,8	19,13	99,4	1,18	113	43,5	2,2	6,5	122	89	137
Annarosa KWS	100,3	97,5	19,49	98,6	17,84	98,6	19,42	100,9	1,05	100	35,6	2,0	4,9	99	83	105
Feliciana KWS	109,1	106,1	20,07	101,4	18,17	100,5	18,39	95,6	1,13	108	41,8	2,8	4,9	117	113	105
Thaddea KWS	109,1	106,0	20,33	102,8	18,52	102,4	18,63	96,8	1,06	100	37,0	3,0	4,0	104	122	85
Smart Thekla KWS	95,8	93,1	18,63	94,2	17,01	94,1	19,45	101,1	1,09	104	34,6	3,0	6,7	97	120	142
Caprianna KWS	105,1	102,2	19,91	100,7	18,13	100,3	18,93	98,4	1,09	104	36,5	2,2	6,2	102	89	131
Kakadu	106,2	103,2	19,95	100,9	18,12	100,2	18,79	97,7	1,13	107	41,6	2,3	5,1	116	92	109
BTS 6975 N	107,6	104,6	20,26	102,4	18,44	102,0	18,83	97,9	1,09	104	39,1	2,7	4,5	109	109	95
Zappa	98,7	96,0	19,17	96,9	17,55	97,1	19,41	100,9	1,04	99	34,2	2,5	4,9	96	101	104
BTS 3645 RHC	94,4	91,8	18,19	92,0	16,58	91,7	19,27	100,2	1,11	105	38,6	2,8	5,5	108	112	116
Baronika KWS	104,9	101,9	20,25	102,4	18,48	102,2	19,30	100,3	1,09	103	39,0	2,1	4,8	109	86	101
Josephina KWS	105,8	102,9	19,52	98,7	17,68	97,8	18,45	95,9	1,14	108	38,3	3,0	6,7	107	121	142
Brecon	107,3	104,3	21,00	106,2	19,20	106,2	19,58	101,8	1,08	103	37,0	2,5	5,3	104	103	114
Barbarica KWS	100,8	98,0	19,82	100,2	18,14	100,3	19,65	102,1	1,07	102	36,8	2,6	4,9	103	107	104
Marabella KWS	102,0	99,1	19,84	100,3	18,08	100,0	19,46	101,1	1,12	107	40,7	1,9	5,4	114	78	115
Smart Adiella KWS	96,9	94,2	18,86	95,4	17,26	95,5	19,46	101,2	1,06	100	36,2	2,2	4,8	101	91	103
BTS Smart 1215 N	99,5	96,7	18,83	95,2	17,06	94,4	18,93	98,4	1,18	112	41,8	2,5	7,1	117	103	150
ST Rotterdam	104,5	101,6	20,11	101,7	18,33	101,4	19,24	100,0	1,11	105	38,3	1,9	6,0	107	77	127
Bombina	109,9	106,8	20,87	105,5	18,94	104,8	18,99	98,7	1,15	110	41,4	2,3	6,2	116	91	132
GD 5 %	5,0	4,8	1,11	5,6	1,03	5,7	0,44	2,3	0,04	4,0	2,0	0,3	1,0	5,7	13,4	20,8

Verrechnungssorten: BTS 7300 N, Lunella KWS, Orpheus = relativ 100

SV-N Buir 2024

Aussaat: 27.04.2024 Ernte: 04.10.2024

Sorte	Rübenenertrag		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	
BTS 7300 N	58,3	100,0	9,37	98,3	8,48	98,5	16,08	98,4	0,93	96	18,2	3,9	7,9	84	105	101
Lunella KWS	64,0	109,7	10,65	111,8	9,60	111,5	16,66	102,0	1,05	108	23,5	3,5	10,2	109	94	131
Orpheus	52,6	90,3	8,56	89,9	7,76	90,1	16,27	99,6	0,93	96	23,3	3,8	5,3	108	101	68
<i>Verrechnungsmittel</i>	<i>58,3</i>	<i>100,0</i>	<i>9,53</i>	<i>100,0</i>	<i>8,6</i>	<i>100,0</i>	<i>16,34</i>	<i>100,0</i>	<i>0,97</i>	<i>100</i>	<i>21,7</i>	<i>3,7</i>	<i>7,8</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
<i>anfällige Kontrolle (alt)</i>	<i>41,2</i>	<i>70,6</i>	<i>6,36</i>	<i>66,7</i>	<i>5,74</i>	<i>66,7</i>	<i>15,45</i>	<i>94,5</i>	<i>0,91</i>	<i>93</i>	<i>20,8</i>	<i>4,0</i>	<i>5,3</i>	<i>96</i>	<i>108</i>	<i>68</i>
<i>anfällige Kontrolle (neu)</i>	<i>50,3</i>	<i>86,4</i>	<i>7,80</i>	<i>81,8</i>	<i>7,03</i>	<i>81,6</i>	<i>15,49</i>	<i>94,8</i>	<i>0,93</i>	<i>96</i>	<i>21,3</i>	<i>4,4</i>	<i>5,8</i>	<i>98</i>	<i>117</i>	<i>75</i>
Fitis	63,0	108,1	10,56	110,8	9,55	110,9	16,75	102,5	1,00	103	23,9	2,9	8,1	110	77	104
Blandina KWS	63,6	109,1	10,36	108,7	9,32	108,2	16,30	99,8	1,05	108	27,0	6,0	7,1	124	160	91
Brabanter	66,7	114,5	11,25	118,1	10,18	118,2	16,85	103,1	1,01	104	25,9	3,0	7,7	119	80	98
Annarosa KWS	57,6	98,8	9,73	102,1	8,81	102,3	16,89	103,4	0,99	102	25,2	2,9	7,4	116	77	95
Feliciana KWS	66,5	114,1	10,73	112,6	9,63	111,8	16,13	98,7	1,05	108	25,4	3,9	9,2	117	105	119
Thaddea KWS	60,6	103,9	9,31	97,7	8,35	96,9	15,35	93,9	0,99	102	22,7	5,2	7,2	105	139	92
Smart Thekla KWS	49,0	84,1	7,72	81,0	6,90	80,1	15,75	96,4	1,07	110	24,2	5,4	9,9	111	145	128
Caprianna KWS	61,3	105,1	9,84	103,3	8,83	102,5	16,05	98,3	1,06	109	23,4	3,1	10,7	108	84	138
Kakadu	66,4	114,0	10,83	113,6	9,78	113,6	16,30	99,8	0,97	100	23,9	2,7	7,3	110	71	93
BTS 6975 N	68,0	116,7	11,54	121,1	10,45	121,3	16,97	103,8	1,01	104	25,1	3,6	7,7	116	97	98
Zappa	53,4	91,5	8,60	90,2	7,78	90,3	16,11	98,6	0,94	96	22,6	3,4	6,1	104	90	78
BTS 3645 RHC	57,6	98,8	9,83	103,1	8,88	103,1	17,07	104,5	1,05	108	26,0	4,2	8,6	120	112	110
Baronika KWS	63,5	109,0	10,86	113,9	9,84	114,2	17,09	104,6	1,01	104	23,9	2,7	8,7	110	71	112
Josephina KWS	61,9	106,2	10,10	105,9	9,10	105,7	16,31	99,9	1,01	104	22,8	3,4	9,0	105	91	116
Brecon	67,0	115,0	11,19	117,4	10,10	117,3	16,69	102,2	1,02	105	24,4	3,4	8,6	113	90	111
Barbarica KWS	64,9	111,4	11,39	119,5	10,33	120,0	17,54	107,4	1,03	106	25,1	3,7	8,4	116	99	107
Marabella KWS	66,0	113,3	11,41	119,7	10,35	120,1	17,27	105,7	1,01	104	26,4	2,9	7,3	122	77	94
Smart Adiella KWS	60,7	104,2	10,19	106,9	9,20	106,9	16,73	102,4	1,02	105	26,2	3,6	7,6	121	96	98
BTS Smart 1215 N	59,0	101,2	9,51	99,8	8,56	99,4	16,07	98,4	1,00	103	23,6	3,7	8,1	109	98	104
ST Rotterdam	59,1	101,4	9,71	101,9	8,76	101,7	16,43	100,6	1,01	103	24,2	2,6	8,5	112	69	109
Bombina	70,8	121,5	11,78	123,6	10,63	123,4	16,63	101,8	1,02	105	25,6	3,5	7,9	118	94	102
GD 5 %	4,9	8,5	1,07	11,2	0,99	11,5	0,58	3,5	0,04	4,6	2,4	0,5	1,8	10,9	14,1	23,5

Verrechnungssorten: BTS 7300 N, Lunella KWS, Orpheus = relativ 100

SV-N Blatzheim 2024

Aussaat: 27.04.2024 Ernte: 04.10.2024

Sorte	Rübenenertrag		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	
BTS 7300 N	80,0	105,0	13,05	102,8	11,73	103,0	16,32	97,7	1,05	95	21,5	4,8	10,8	92	93	88
Lunella KWS	81,2	106,6	13,54	106,6	12,09	106,2	16,68	99,9	1,18	106	23,9	6,2	14,0	102	119	115
Orpheus	67,2	88,3	11,49	90,5	10,34	90,8	17,09	102,3	1,11	100	24,6	4,5	11,7	105	88	96
<i>Verrechnungsmittel</i>	<i>76,1</i>	<i>100,0</i>	<i>12,69</i>	<i>100,0</i>	<i>11,4</i>	<i>100,0</i>	<i>16,70</i>	<i>100,0</i>	<i>1,11</i>	<i>100</i>	<i>23,3</i>	<i>5,2</i>	<i>12,2</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
<i>anfällige Kontrolle (alt)</i>	<i>61,5</i>	<i>80,7</i>	<i>9,59</i>	<i>75,5</i>	<i>8,61</i>	<i>75,6</i>	<i>15,59</i>	<i>93,4</i>	<i>0,99</i>	<i>89</i>	<i>19,2</i>	<i>6,2</i>	<i>8,4</i>	<i>82</i>	<i>120</i>	<i>69</i>
<i>anfällige Kontrolle (neu)</i>	<i>68,5</i>	<i>90,0</i>	<i>10,88</i>	<i>85,7</i>	<i>9,75</i>	<i>85,6</i>	<i>15,88</i>	<i>95,1</i>	<i>1,04</i>	<i>93</i>	<i>20,4</i>	<i>6,2</i>	<i>10,1</i>	<i>88</i>	<i>120</i>	<i>83</i>
Fitis	76,6	100,6	13,40	105,6	12,09	106,2	17,52	104,9	1,11	100	24,9	3,1	12,3	107	60	101
Blandina KWS	84,3	110,7	13,67	107,7	12,17	106,9	16,23	97,2	1,17	105	26,8	7,9	11,6	115	151	95
Brabanter	84,4	110,9	14,31	112,7	12,81	112,5	16,97	101,6	1,18	106	27,9	4,6	12,9	120	89	106
Annarosa KWS	77,7	102,0	13,41	105,6	12,04	105,7	17,26	103,4	1,16	104	25,3	3,7	13,8	109	72	113
Feliciana KWS	84,2	110,6	13,50	106,3	11,97	105,1	16,03	96,0	1,22	109	26,3	6,7	14,2	113	130	117
Thaddea KWS	84,6	111,1	13,45	106,0	11,97	105,1	15,91	95,3	1,15	104	23,9	8,0	12,2	102	154	100
Smart Thekla KWS	64,3	84,5	10,71	84,4	9,54	83,8	16,63	99,6	1,22	109	22,8	6,8	15,9	98	131	131
Caprianna KWS	76,8	100,9	12,71	100,1	11,29	99,1	16,55	99,1	1,26	113	24,4	4,4	18,1	105	85	149
Kakadu	79,4	104,3	13,20	104,0	11,82	103,8	16,62	99,6	1,14	103	26,9	3,7	12,4	115	71	102
BTS 6975 N	85,9	112,9	14,53	114,4	13,06	114,7	16,91	101,3	1,11	99	25,8	5,4	10,6	111	104	87
Zappa	71,3	93,6	12,07	95,1	10,87	95,4	16,93	101,4	1,08	97	23,3	4,6	11,2	100	89	92
BTS 3645 RHC	72,7	95,6	12,46	98,1	11,16	98,0	17,13	102,6	1,18	106	26,6	5,3	13,3	114	103	109
Baronika KWS	79,7	104,7	13,52	106,5	12,13	106,5	16,96	101,6	1,14	102	25,2	3,9	13,0	108	74	107
Josephina KWS	76,4	100,3	12,39	97,6	11,05	97,1	16,24	97,3	1,15	103	23,6	5,4	13,4	101	104	110
Brecon	77,7	102,0	12,99	102,4	11,62	102,1	16,73	100,2	1,16	104	23,8	5,1	14,0	102	98	115
Barbarica KWS	78,1	102,6	13,74	108,3	12,35	108,4	17,60	105,4	1,19	106	24,3	5,3	14,6	104	101	120
Marabella KWS	83,4	109,6	14,42	113,6	12,94	113,7	17,30	103,6	1,17	105	27,2	3,7	13,3	117	72	110
Smart Adiella KWS	79,6	104,6	13,60	107,1	12,23	107,4	17,08	102,3	1,12	101	25,3	4,3	12,0	109	82	98
BTS Smart 1215 N	73,1	96,1	11,92	93,9	10,61	93,2	16,30	97,6	1,19	107	24,6	5,1	14,7	105	98	121
ST Rotterdam	76,2	100,1	12,94	101,9	11,64	102,2	16,98	101,7	1,11	100	24,8	3,4	12,2	106	65	100
Bombina	81,4	107,0	13,56	106,8	12,12	106,4	16,65	99,7	1,17	105	25,8	6,0	12,8	110	116	105
GD 5 %	6,5	8,6	1,17	9,2	1,06	9,3	0,48	2,9	0,06	5,2	1,8	1,1	1,9	7,5	20,7	16,0

Verrechnungssorten: BTS 7300 N, Lunella KWS, Orpheus = relativ 100

SV-N Kalrath 2024

Aussaat: 28.04.2024 Ernte: 15.10.2024

Sorte	Rübenenertrag		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		
BTS 7300 N	95,7	104,6	15,18	102,7	13,53	103,1	15,87	98,2	1,13	93	28,2	8,1	8,8	90	100	84
Lunella KWS	89,4	97,7	13,84	93,7	12,18	92,8	15,49	95,8	1,26	105	29,5	9,8	12,9	94	121	124
Orpheus	89,4	97,7	15,31	103,6	13,67	104,2	17,12	106,0	1,23	102	36,8	6,4	9,7	117	79	93
<i>Verrechnungsmittel</i>	<i>91,5</i>	<i>100,0</i>	<i>14,78</i>	<i>100,0</i>	<i>13,1</i>	<i>100,0</i>	<i>16,16</i>	<i>100,0</i>	<i>1,21</i>	<i>100</i>	<i>31,5</i>	<i>8,1</i>	<i>10,5</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
<i>anfällige Kontrolle (alt)</i>	<i>87,8</i>	<i>95,9</i>	<i>13,47</i>	<i>91,1</i>	<i>11,96</i>	<i>91,1</i>	<i>15,35</i>	<i>95,0</i>	<i>1,12</i>	<i>93</i>	<i>26,8</i>	<i>8,1</i>	<i>9,2</i>	<i>85</i>	<i>100</i>	<i>88</i>
<i>anfällige Kontrolle (neu)</i>	<i>93,2</i>	<i>101,9</i>	<i>14,20</i>	<i>96,1</i>	<i>12,63</i>	<i>96,2</i>	<i>15,22</i>	<i>94,2</i>	<i>1,08</i>	<i>90</i>	<i>25,7</i>	<i>9,4</i>	<i>7,5</i>	<i>82</i>	<i>116</i>	<i>71</i>
Fitis	98,0	107,1	16,43	111,2	14,66	111,7	16,76	103,7	1,21	100	32,9	5,0	11,3	104	61	108
Blandina KWS	105,5	115,3	16,71	113,0	14,76	112,4	15,84	98,0	1,24	103	32,7	11,9	9,5	104	147	91
Brabanter	103,7	113,3	16,32	110,4	14,30	108,9	15,74	97,4	1,35	112	37,7	8,6	13,2	120	106	126
Annarosa KWS	90,1	98,5	14,92	101,0	13,29	101,3	16,54	102,4	1,21	100	31,2	5,5	11,9	99	68	114
Feliciana KWS	99,4	108,6	14,97	101,3	13,06	99,5	15,04	93,1	1,32	109	34,8	10,3	12,2	111	128	117
Thaddea KWS	100,5	109,9	15,35	103,9	13,53	103,1	15,27	94,5	1,21	100	30,0	11,3	9,7	95	139	93
Smart Thekla KWS	83,2	90,9	13,58	91,9	12,04	91,7	16,33	101,0	1,25	104	30,1	8,0	13,1	95	98	125
Caprianna KWS	96,2	105,1	15,19	102,8	13,38	101,9	15,79	97,7	1,28	106	30,9	6,6	14,6	98	82	139
Kakadu	103,2	112,8	16,16	109,4	14,30	108,9	15,65	96,9	1,20	100	34,9	5,9	9,8	111	73	94
BTS 6975 N	106,0	115,9	17,30	117,0	15,42	117,5	16,32	101,0	1,17	97	33,3	7,5	8,2	106	93	78
Zappa	89,2	97,5	15,03	101,7	13,46	102,5	16,82	104,1	1,17	97	31,7	5,6	10,0	101	69	96
BTS 3645 RHC	99,0	108,1	16,20	109,6	14,39	109,6	16,37	101,3	1,23	102	33,2	8,4	10,3	105	104	98
Baronika KWS	98,9	108,1	16,65	112,7	14,91	113,6	16,83	104,2	1,16	96	33,4	4,9	9,3	106	61	89
Josephina KWS	103,9	113,6	16,58	112,2	14,69	111,9	15,95	98,7	1,22	101	30,3	7,1	12,2	96	88	116
Brecon	98,1	107,2	15,87	107,4	14,04	106,9	16,18	100,1	1,27	106	32,8	8,5	12,4	104	105	118
Barbarica KWS	93,5	102,2	15,90	107,6	14,20	108,1	17,01	105,3	1,22	101	31,1	8,6	11,1	99	106	106
Marabella KWS	103,8	113,4	17,59	119,0	15,73	119,8	16,95	104,9	1,19	99	35,8	4,3	9,6	114	53	91
Smart Adiella KWS	95,1	103,9	15,87	107,4	14,20	108,2	16,68	103,2	1,15	95	32,3	5,7	8,9	102	70	85
BTS Smart 1215 N	89,1	97,4	13,76	93,1	12,10	92,2	15,43	95,5	1,26	105	31,9	7,1	13,1	101	88	125
ST Rotterdam	98,8	108,0	16,00	108,3	14,20	108,2	16,19	100,2	1,22	101	35,1	4,2	11,2	112	52	107
Bombina	107,6	117,5	17,32	117,2	15,31	116,6	16,11	99,7	1,27	105	34,2	7,9	11,8	109	97	112
GD 5 %	7,0	7,6	1,40	9,5	1,30	9,9	0,55	3,4	0,07	5,9	2,1	1,6	1,9	6,6	19,7	18,6

Verrechnungssorten: BTS 7300 N, Lunella KWS, Orpheus = relativ 100

SV-N Jackerath 2024

Aussaat: 02.05.2024 Ernte: 22.10.2024

Sorte	Rübenenertrag		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	
BTS 7300 N	90,4	102,7	15,10	100,1	13,51	100,0	16,71	97,4	1,16	97	32,5	6,5	8,7	92	110	97
Lunella KWS	92,2	104,7	15,75	104,4	14,08	104,2	17,08	99,6	1,21	102	35,0	6,5	9,7	99	110	107
Orpheus	81,5	92,6	14,42	95,6	12,95	95,8	17,67	103,0	1,20	101	38,3	4,7	8,6	108	80	96
<i>Verrechnungsmittel</i>	<i>88,0</i>	<i>100,0</i>	<i>15,09</i>	<i>100,0</i>	<i>13,5</i>	<i>100,0</i>	<i>17,15</i>	<i>100,0</i>	<i>1,19</i>	<i>100</i>	<i>35,3</i>	<i>5,9</i>	<i>9,0</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
<i>anfällige Kontrolle (alt)</i>	<i>70,4</i>	<i>79,9</i>	<i>11,08</i>	<i>73,5</i>	<i>9,86</i>	<i>73,0</i>	<i>15,76</i>	<i>91,9</i>	<i>1,14</i>	<i>96</i>	<i>28,8</i>	<i>8,2</i>	<i>8,9</i>	<i>82</i>	<i>139</i>	<i>99</i>
<i>anfällige Kontrolle (neu)</i>	<i>78,6</i>	<i>89,3</i>	<i>12,57</i>	<i>83,3</i>	<i>11,14</i>	<i>82,5</i>	<i>15,98</i>	<i>93,2</i>	<i>1,21</i>	<i>102</i>	<i>32,2</i>	<i>7,1</i>	<i>10,9</i>	<i>91</i>	<i>120</i>	<i>122</i>
Fitis	86,8	98,6	14,80	98,1	13,20	97,7	17,06	99,4	1,25	105	37,6	4,4	10,9	107	75	121
Blandina KWS	86,1	97,8	13,87	91,9	12,22	90,4	16,10	93,9	1,32	111	38,1	11,2	10,4	108	190	116
Brabanter	90,5	102,8	14,89	98,7	13,09	96,9	16,45	95,9	1,39	117	44,7	6,0	12,7	127	102	141
Annarosa KWS	84,3	95,7	14,74	97,7	13,22	97,8	17,50	102,0	1,21	102	35,8	4,3	10,3	102	73	114
Feliciana KWS	102,4	116,3	16,66	110,4	14,71	108,9	16,27	94,9	1,30	110	40,8	7,6	10,2	116	129	113
Thaddea KWS	91,9	104,4	14,83	98,3	13,13	97,1	16,14	94,1	1,25	105	34,9	9,0	10,1	99	153	112
Smart Thekla KWS	78,6	89,3	13,55	89,8	12,10	89,6	17,25	100,6	1,25	105	33,1	6,3	12,2	94	108	136
Caprianna KWS	90,4	102,7	15,34	101,7	13,62	100,8	16,98	99,0	1,30	110	36,3	4,5	13,9	103	77	154
Kakadu	90,0	102,2	14,71	97,5	13,04	96,5	16,34	95,3	1,25	105	41,7	4,7	8,9	118	79	99
BTS 6975 N	90,3	102,6	15,06	99,8	13,39	99,1	16,67	97,2	1,25	105	39,8	6,3	8,9	113	107	99
Zappa	82,6	93,8	14,56	96,5	13,12	97,1	17,63	102,8	1,14	96	34,4	4,3	8,3	98	74	93
BTS 3645 RHC	87,0	98,8	14,75	97,8	13,12	97,1	16,95	98,8	1,27	107	38,1	6,6	10,7	108	112	119
Baronika KWS	86,3	98,1	15,31	101,5	13,75	101,7	17,74	103,4	1,21	102	37,0	3,8	10,2	105	65	113
Josephina KWS	90,8	103,2	14,91	98,8	13,10	97,0	16,42	95,7	1,39	117	37,2	7,9	15,3	106	135	170
Brecon	94,2	107,1	16,03	106,3	14,30	105,9	17,01	99,2	1,24	104	35,7	6,1	10,6	101	104	118
Barbarica KWS	85,6	97,2	15,07	99,9	13,50	99,9	17,61	102,7	1,24	104	36,9	6,7	9,8	105	113	109
Marabella KWS	92,5	105,1	16,05	106,4	14,36	106,2	17,35	101,2	1,24	104	41,0	3,8	9,1	116	64	102
Smart Adiella KWS	93,0	105,6	15,93	105,6	14,29	105,8	17,13	99,9	1,16	97	34,7	4,9	8,5	98	83	95
BTS Smart 1215 N	85,2	96,8	13,91	92,2	12,20	90,3	16,33	95,2	1,41	119	41,2	5,9	15,3	117	100	170
ST Rotterdam	87,5	99,4	14,83	98,3	13,22	97,8	16,95	98,8	1,25	105	39,9	3,3	10,4	113	57	116
Bombina	93,5	106,2	15,33	101,6	13,56	100,4	16,39	95,6	1,29	108	38,7	6,5	11,0	110	110	122
GD 5 %	5,3	6,0	1,04	6,9	0,96	7,1	0,37	2,2	0,05	4,6	2,3	1,3	1,6	6,6	22,6	18,1

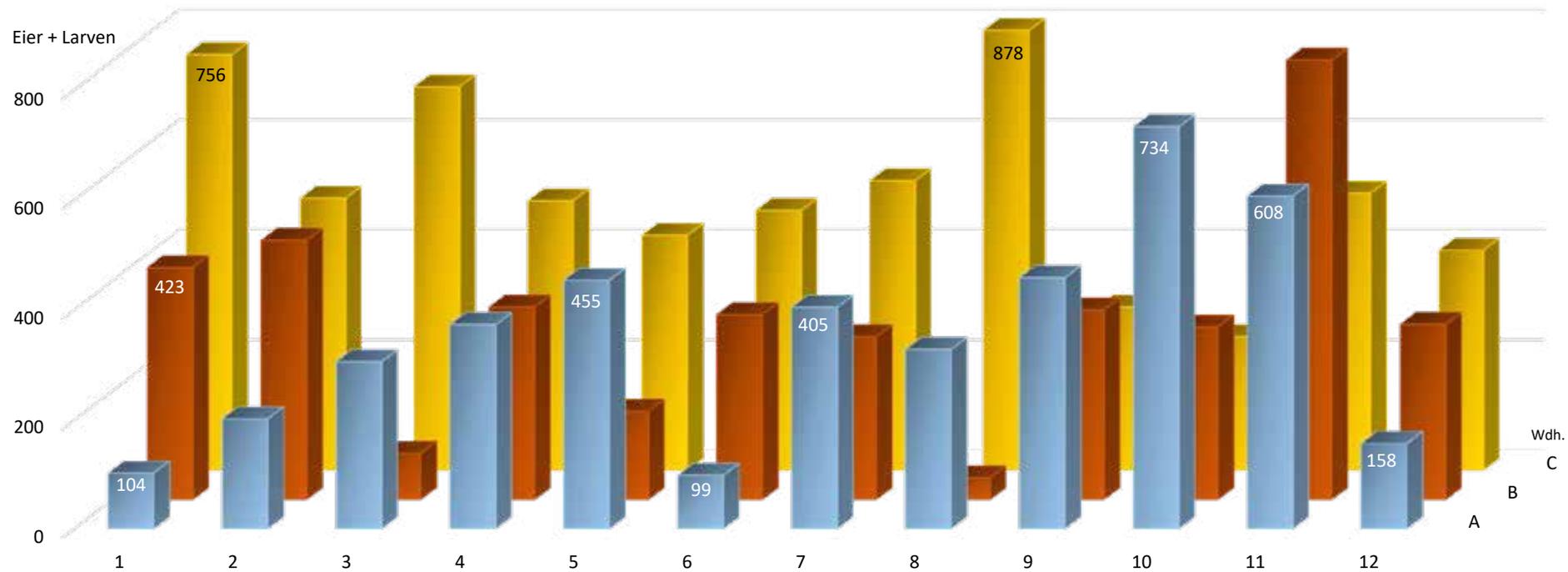
Verrechnungssorten: BTS 7300 N, Lunella KWS, Orpheus = relativ 100

Zuckerertrag an fünf rheinischen Prüfstandorten 2024 unter Nematodenbefall im Vergleich

SV-N Golzheim 2024			SV-N Buir 2024			SV-N Blatzheim 2024			SV-N Kalrath 2024			SV-N Jackerath 2024			Mittelwert fünf SV-N Standorte Rheinland 2024			
Sorte	t/ha	ZE rel.	Sorte	t/ha	ZE rel.	Sorte	t/ha	ZE rel.	Sorte	t/ha	ZE rel.	Sorte	t/ha	ZE rel.	Sorte	t/ha	ZE rel.	
Brecon	21,0	106	Bombina	11,8	124	BTS 6975 N	14,5	114	Marabella KWS	17,6	119	Feliciana KWS	16,7	110	1.	Marabella KWS	15,9	110
Brabanter	20,9	106	BTS 6975 N	11,5	121	Marabella KWS	14,4	114	Bombina	17,3	117	Marabella KWS	16,1	106	2.	Bombina	15,8	110
Bombina	20,9	106	Marabella KWS	11,4	120	Brabanter	14,3	113	BTS 6975 N	17,3	117	Brecon	16,0	106	3.	BTS 6975 N	15,7	110
Lunella KWS	20,6	104	Barbarica KWS	11,4	120	Barbarica KWS	13,7	108	Blandina KWS	16,7	113	Smart Adiella KWS	15,9	106	4.	Brabanter	15,5	108
Thaddea KWS	20,3	103	Brabanter	11,3	118	Blandina KWS	13,7	108	Baronika KWS	16,7	113	Lunella KWS	15,7	104	5.	Brecon	15,4	107
BTS 6975 N	20,3	102	Brecon	11,2	117	Smart Adiella KWS	13,6	107	Josephina KWS	16,6	112	Caprianna KWS	15,3	102	6.	Baronika KWS	15,3	107
Baronika KWS	20,2	102	Baronika KWS	10,9	114	Bombina	13,6	107	Fitis	16,4	111	Bombina	15,3	102	7.	Barbarica KWS	15,2	106
ST Rotterdam	20,1	102	Kakadu	10,8	114	Lunella KWS	13,5	107	Brabanter	16,3	110	Baronika KWS	15,3	102	8.	Feliciana KWS	15,2	106
Feliciana KWS	20,1	101	Feliciana KWS	10,7	113	Baronika KWS	13,5	106	BTS 3645 RHC	16,2	110	BTS 7300 N	15,1	100	9.	Kakadu	15,0	104
Kakadu	20,0	101	Lunella KWS	10,7	112	Feliciana KWS	13,5	106	Kakadu	16,2	109	Barbarica KWS	15,1	100	10.	Fitis	14,9	104
Caprianna KWS	19,9	101	Fitis	10,6	111	Thaddea KWS	13,5	106	ST Rotterdam	16,0	108	BTS 6975 N	15,1	100	11.	Smart Adiella KWS	14,9	104
BTS 7300 N	19,9	100	Blandina KWS	10,4	109	Annarosa KWS	13,4	106	Barbarica KWS	15,9	108	Josephina KWS	14,9	99	12.	Lunella KWS	14,9	104
Marabella KWS	19,8	100	Smart Adiella KWS	10,2	107	Fitis	13,4	106	Brecon	15,9	107	Brabanter	14,9	99	13.	Blandina KWS	14,7	103
Barbarica KWS	19,8	100	Josephina KWS	10,1	106	Kakadu	13,2	104	Smart Adiella KWS	15,9	107	ST Rotterdam	14,8	98	14.	ST Rotterdam	14,7	102
Fitis	19,5	99	Caprianna KWS	9,8	103	BTS 7300 N	13,1	103	Thaddea KWS	15,4	104	Thaddea KWS	14,8	98	15.	Josephina KWS	14,7	102
Josephina KWS	19,5	99	BTS 3645 RHC	9,8	103	Brecon	13,0	102	Orpheus	15,3	104	Fitis	14,8	98	16.	Thaddea KWS	14,7	102
Annarosa KWS	19,5	99	Annarosa KWS	9,7	102	ST Rotterdam	12,9	102	Caprianna KWS	15,2	103	BTS 3645 RHC	14,7	98	17.	Caprianna KWS	14,6	102
Zappa	19,2	97	ST Rotterdam	9,7	102	Caprianna KWS	12,7	100	BTS 7300 N	15,2	103	Annarosa KWS	14,7	98	18.	BTS 7300 N	14,5	101
Blandina KWS	19,1	97	BTS Smart 1215 N	9,5	100	BTS 3645 RHC	12,5	98	Zappa	15,0	102	Kakadu	14,7	97	19.	Annarosa KWS	14,5	101
Orpheus	18,9	95	BTS 7300 N	9,4	98	Josephina KWS	12,4	98	Feliciana KWS	15,0	101	Zappa	14,6	97	20.	BTS 3645 RHC	14,3	99
Smart Adiella KWS	18,9	95	Thaddea KWS	9,3	98	Zappa	12,1	95	Annarosa KWS	14,9	101	Orpheus	14,4	96	21.	Zappa	13,9	97
BTS Smart 1215 N	18,8	95	Zappa	8,6	90	BTS Smart 1215 N	11,9	94	Lunella KWS	13,8	94	BTS Smart 1215 N	13,9	92	22.	Orpheus	13,7	96
Smart Thekla KWS	18,6	94	Orpheus	8,6	90	Orpheus	11,5	91	BTS Smart 1215 N	13,8	93	Blandina KWS	13,9	92	23.	BTS Smart 1215 N	13,6	94
BTS 3645 RHC	18,2	92	Smart Thekla KWS	7,7	81	Smart Thekla KWS	10,7	84	Smart Thekla KWS	13,6	92	Smart Thekla KWS	13,6	90	24.	Smart Thekla KWS	12,8	89

Verrechnungssorten: BTS 7300 N, Lunella KWS, Orpheus = relativ 100

Nematodenverteilung unter 36 Kleinparzellen à 10m²
 pi-Wert (Ausgangsbefall) *Heterodera schachtii*
 Versuchsstandort Jackerath 2024, AG-Nematoden



SV-N's Rheinland 2024 - Mittelwert fünf 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	
BTS 7300 N	85,8	103,0	14,51	101,0	13,09	101,1	16,78	98,1	1,05	95	26,6	5,1	8,1	90	101	92
Lunella KWS	86,9	104,3	14,88	103,5	13,35	103,1	17,00	99,3	1,15	104	29,7	5,7	10,3	101	113	117
Orpheus	77,3	92,7	13,73	95,5	12,39	95,7	17,57	102,6	1,11	100	32,2	4,3	8,1	109	86	91
<i>Verrechnungsmittel</i>	<i>83,4</i>	<i>100,0</i>	<i>14,37</i>	<i>100,0</i>	<i>12,9</i>	<i>100,0</i>	<i>17,12</i>	<i>100,0</i>	<i>1,11</i>	<i>100</i>	<i>29,5</i>	<i>5,1</i>	<i>8,8</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
<i>anfällige Kontrolle (alt)</i>	<i>70,0</i>	<i>84,0</i>	<i>11,36</i>	<i>79,1</i>	<i>10,22</i>	<i>78,9</i>	<i>16,08</i>	<i>94,0</i>	<i>1,03</i>	<i>93</i>	<i>25,2</i>	<i>5,9</i>	<i>7,2</i>	<i>85</i>	<i>117</i>	<i>81</i>
<i>anfällige Kontrolle (neu)</i>	<i>77,1</i>	<i>92,5</i>	<i>12,56</i>	<i>87,4</i>	<i>11,27</i>	<i>87,1</i>	<i>16,18</i>	<i>94,5</i>	<i>1,06</i>	<i>96</i>	<i>27,0</i>	<i>6,0</i>	<i>7,8</i>	<i>91</i>	<i>118</i>	<i>88</i>
Fitis	84,9	101,9	14,95	104,0	13,47	104,1	17,51	102,3	1,13	102	31,3	3,5	9,6	106	69	108
Blandina KWS	89,1	106,9	14,74	102,6	13,15	101,6	16,49	96,3	1,18	107	33,0	8,1	8,7	112	160	99
Brabanter	90,9	109,0	15,53	108,1	13,86	107,1	17,03	99,5	1,22	111	35,9	4,9	10,6	122	96	120
Annarosa KWS	82,0	98,4	14,45	100,6	13,03	100,7	17,52	102,4	1,12	102	30,6	3,7	9,7	104	73	109
Feliciana KWS	92,3	110,8	15,18	105,6	13,51	104,4	16,37	95,6	1,20	109	33,8	6,3	10,2	115	124	115
Thaddea KWS	89,3	107,1	14,65	101,9	13,10	101,2	16,26	95,0	1,13	102	29,7	7,3	8,6	101	144	98
Smart Thekla KWS	74,2	89,0	12,84	89,3	11,52	89,0	17,08	99,8	1,18	106	28,9	5,9	11,6	98	116	131
Caprianna KWS	86,0	103,1	14,60	101,6	13,05	100,8	16,86	98,5	1,20	108	30,3	4,2	12,7	103	82	144
Kakadu	89,0	106,8	14,97	104,2	13,41	103,6	16,74	97,8	1,14	103	33,8	3,8	8,7	114	75	99
BTS 6975 N	91,6	109,9	15,74	109,5	14,16	109,4	17,14	100,1	1,12	102	32,6	5,1	8,0	111	101	90
Zappa	79,0	94,8	13,88	96,6	12,55	97,0	17,38	101,6	1,07	97	29,2	4,1	8,1	99	80	92
BTS 3645 RHC	82,1	98,5	14,28	99,4	12,82	99,1	17,36	101,4	1,17	105	32,5	5,5	9,7	110	108	109
Baronika KWS	86,7	104,0	15,32	106,6	13,82	106,8	17,58	102,7	1,12	101	31,7	3,5	9,2	107	68	104
Josephina KWS	87,8	105,3	14,70	102,3	13,13	101,4	16,67	97,4	1,18	107	30,4	5,4	11,3	103	106	128
Brecon	88,9	106,6	15,42	107,3	13,85	107,0	17,24	100,7	1,16	104	30,7	5,1	10,2	104	101	116
Barbarica KWS	84,6	101,5	15,18	105,7	13,70	105,9	17,88	104,5	1,15	104	30,9	5,4	9,8	105	106	110
Marabella KWS	89,5	107,4	15,86	110,4	14,29	110,4	17,66	103,2	1,15	103	34,2	3,3	9,0	116	65	101
Smart Adiella KWS	85,1	102,0	14,88	103,5	13,43	103,8	17,42	101,7	1,10	99	30,9	4,1	8,4	105	81	95
BTS Smart 1215 N	81,2	97,4	13,58	94,5	12,10	93,5	16,61	97,1	1,21	109	32,6	4,9	11,6	111	96	132
ST Rotterdam	85,2	102,2	14,72	102,4	13,23	102,2	17,16	100,3	1,14	103	32,4	3,1	9,7	110	61	109
Bombina	92,6	111,1	15,77	109,7	14,11	109,1	16,95	99,1	1,18	106	33,1	5,2	9,9	112	103	113
GD 5 %	3,8	4,5	0,76	5,3	0,72	5,5	0,34	2,0	0,04	3,8	1,7	1,0	1,3	5,8	20,1	14,3

Verrechnungssorten: BTS 7300 N, Lunella KWS, Orpheus = relativ 100

Zusammenfassung der Sortenergebnisse

Stabile Erträge sind Trumpf

Die Züchtung arbeitet mit Hochdruck an vielen neuen Sorteneigenschaften, die in der Praxis dringend benötigt werden. Wie sich neue und alte Sorten in den Sortenprüfungen geschlagen haben, zeigt der Überblick.

Stabile Erträge auf hohem Niveau sind für einen wirtschaftlichen Rübenanbau unverzichtbar. Durch eine angepasste Sortenwahl mit dem notwendigen Maß an Toleranz- und Resistenzmerkmalen können Ertragsdepressionen und Qualitätseinbrüche abgedeckt werden. Die schnelle Einführung des züchterischen Fortschritts in die Praxis gelingt am besten mit einem gut funktionierenden Sortenprüfsystem, das eine solide Datengrundlage für belastbare Entscheidungen liefert.

Blattgesundheit

Der Befall mit Cercospora hat in den letzten drei Jahren deutlich zugenommen. Günstige Infektionsbedingungen und teilweise unzureichende, fungizide Behandlungserfolge durch begrenzte Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und zunehmende Resistenzbildung haben die Befallssituation verstärkt. Aus diesem Grund sollte die Wahl einer blattgesünderen Sorte eine hohe Priorität eingeräumt werden. Alle Züchterhäuser verzeichnen bei der Züchtung blattgesunder Sorten sichtbare Fortschritte. Die Boniturnote für Cercospora, Mehltau und gegebenenfalls auch für Rost reicht von 1 bis 9. Je kleiner die Zahl, desto stärker ist die sortenspezifische Resistenz ausgeprägt. Im Gegensatz dazu weist eine höhere Boniturnote auf eine Schwäche hin. Beim Merkmal Cercospora sollte, wenn möglich, die BSA-Note 4 oder kleiner angestrebt werden.

Rübenvergilbungsvirus

Die Züchtung arbeitet derzeit intensiv an der Entwicklung von Sorten, die gegenüber den wichtigsten Rübenvergilbungsviren tolerant sind. Eine 100%ige Schadensabwehr können solche Toleranzen nicht leisten. Sie bieten jedoch ein gutes Sicherheitsnetz, um größere Schäden abzufangen. Eine fehlende Nematodentoleranz sollte hier beachtet werden. Für Standorte mit Nematodenbefall bietet der Markt derzeit nur EU-Sorten an. Beispielsweise könnten für einen Probeanbau die multi-virustoleranten Sorten Laser oder Sonic angebaut werden. Diese beiden Sorten zeigen auch in SBR-Gebieten ihre besondere Vorzüglichkeit. Unter Nichtbefall kostet die neue Multitoleranz etwas Spitzenertragsleistung. Um für die Zukunft gerüstet zu sein, sind regionale Erfahrungen wichtig.

SBR und Stolbur

SBR und Stolbur, zwei relativ neue Bakterienkrankheiten an Zuckerrüben, stellen in einigen europäischen und deutschen Anbaugebieten den Anbau vor neue Herausforderungen. Die Übertragung der Bakterien erfolgt nach derzeitigem Wissensstand vornehmlich durch die Schilf-Glasflügelzikade. Wann und in welchem Ausmaß dieser Krankheitskomplex im rheinischen Anbauggebiet eine Rolle spielen wird, ist derzeit nicht bekannt. Ein wichtiger Baustein zur Ertragsabsicherung ist die Züchtung widerstandsfähiger Sorten. Spezielle Sortenprüfungen geben Hinweise auf Sorten, die gegenüber SBR eine erhöhte Widerstandskraft aufweisen.

Erweiterte Rizomania-Ausstattung

Die Sortenausstattung mit dem Resistenzgen Rz-1 gehört seit über 20 Jahren zum bisherigen Rizomania-Standard. Einige neuere Sorten werden mit einer erweiterten, mehrfachen Rizomania-Ausstattung beworben. Leider gibt es derzeit noch keine einheitliche Kennzeichnung. Jedes Züchterhaus verwendet eigene Kürzel, beispielsweise RZ2.0, Multisource oder RzX.

Diese Neukombination verspricht ihren Nutzen in Regionen, in denen ein erhöhter Rizomaniadruck vorherrscht, oder auf Feldern, auf denen eine Mutation oder eine Resistenzüberwindung des bisherigen Pathotypen nachgewiesen wurde und folglich die bisherige Rz-1-Genetik nicht mehr ausreicht. Erste Hinweise deuten, vornehmlich am Niederrhein, auf Resistenzbrüche hin. Es ist davon auszugehen, dass diese Neukombinationen in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen werden und auf einzelnen Flächen heute schon notwendig sind.

Ditylenchus – Rübenkopfälchen

Der Befall mit dem Rübenkopfälchen *Ditylenchus dipsaci* ist ein lokales Problem. Auf Flächen, die durch das freilebende Rübenkopfälchen *Ditylenchus* belastet sind, empfehlen sich die Sorten Hibou oder Lomosa. Für Flächen mit geringer zu erwartendem *Ditylenchus*-Druck, aber gleichzeitigem Befall durch den Rübenzystennematoden *Heterodera schachtii* empfiehlt sich auch Josephina KWS mit dem Wissen, dass diese bei stärkerem *Ditylenchus*-befall nicht immer ausreichend performt.

Smart-Sorten

Der Anbau von Smart-Sorten mit einer spezifischen Resistenz gegenüber Herbiziden aus der Gruppe der ALS-Hemmer (Sulfonylharnstoff-Herbiziden) und die damit verbundene Nutzung des Komplementärherbizids Conviso One eröffnet neue Möglichkeiten bei der Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben. Die beiden Bestandteile, bestehend aus Sorte und Herbizid, werden als Conviso-Smart-System bezeichnet. Aus Gründen der Resistenzvermeidung sollte der Einsatz des neuen Conviso-Smart-Systems im Kontext einer abgestimmten Herbizidstrategie über die gesamte Fruchtfolge gesehen werden. Die Anwendung des Systems sollte

ganz bewusst gewählt werden, da es neben den Vorteilen auch eine besondere Vorgehensweise im Betrieb verlangt. Solange es zwei Rüben-Herbizidsysteme in einem Betrieb gibt, fallen zusätzliche Spritztermine an und es besteht die Gefahr der Verwechslung. Eine Verwechslung des Saatguts bei der Aussaat und eine Fehlbehandlung von Parzellen führen unweigerlich zum Totalausfall. Des Weiteren muss, wie bei jedem anderen Einsatz eines Sulfonylharnstoff-Herbizids, ausreichend Abstand zu normalen Rüben und anderen Kulturen eingehalten werden und bei Beendigung der Arbeit eine gründliche Spritzenreinigung erfolgen. Das Smart-Sortenangebot und auch die Ausstattung mit zusätzlichen Toleranz- und Resistenz-Merkmalen sind derzeit noch stark eingeschränkt.

Feldaufgang und Schossfestigkeit

Eine gute Saatgutqualität trägt maßgeblich zu einem hohen und homogenen Feldaufgang bei. In Verbindung mit einem breit ausladenden Blattapparat bieten solche Bestände eine gute Bodenbeschattung und halten keimwillige Unkrautsamen in Keimruhe. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist eine möglichst hohe Schossfestigkeit. Die Beseitigung von Schosserrüben ist eine arbeitsaufwendige Maßnahme und für einen nachhaltigen Rübenanbau unerlässlich.

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 und sich nur auf einen kleinen, unvermeidbaren Rest beschränken.

Fazit

Eine gezielte Sortenwahl mit dem notwendigen Maß an Toleranz- und Resistenzausstattung bereitet den Weg zu hohen Rübenerträgen. Die Sortenwahl wird zunehmend komplexer und aus Sicht des Pflanzenschutzes immer bedeutsamer. Eine breite genetische Vielfalt bietet Chancen für Fortschritt und Sicherheit. Diese gilt es zu erhalten und zu fördern.

Neuzulassungen

Marabella KWS ist eine nematodentolerante Sorte, die mit sehr guter Blattgesundheit punktet. Gegenüber Mehltau und Cercospora zeigt sie eine erhöhte Widerstandskraft. Im Zuckergehalt erreicht sie überdurchschnittliche Werte, im Rübenenertrag liegt sie im Mittelfeld. Bei der inneren Qualität erreicht Marbella KWS überdurchschnittliche Werte. Die Sorte empfiehlt sich für die erste Rodehälfte.

Bombina ist ebenfalls eine nematodentolerante Sorte, die auf Feldern mit und ohne Nematodenbefall einen sehr hohen Rübenenertrag erzielt. Im Zuckergehalt und der Saftreinheit liegt sie hingegen unter dem Verrechnungsmittel. Die Blattgesundheit ist gut. Das gilt vor allem für Mehltau. Aufgrund der starken Ausrichtung auf Rübenenertrag eignet sich die Sorte besonders für fabriksnahe, frachtgünstige Standorte und für späte Rodetermine.

Barbarica KWS ist eine weitere nematodentolerante Sorte, die sich mit einem weit überdurchschnittlichen Zuckergehalt präsentiert. Im Rübenenertrag schneidet sie hingegen unterdurchschnittlich ab. Aufgrund des hohen Zuckergehaltes liegt ihre besondere Vorzüglichkeit in der Frachtoptimierung. Sie kann auch in fabriksfernen Regionen angebaut werden und erreicht selbst bei frühen Rodeterminen ansprechende Zuckergehalte. Gegenüber Cercospora zeigt sie eine Schwäche. Auf eine termingerechte Fungizidapplikation sollte geachtet werden.

BTS 6685 RHC ist eine neue Spezialsorte, die gegenüber Rhizoctonia Solani ein gutes Resistenzniveau aufweist und gleichzeitig eine sehr geringe Anfälligkeit gegenüber Cercospora und Mehltau zeigt. Sie verspricht eine besondere Süße. Im Zuckerertrag zeigt sie im dreijährigen Mittelwert eine überdurchschnittliche Leistung, hingegen in den Jahreseinzelwerten eine hohe Varianz. Ferner sollte die fehlende Nematodentoleranz berücksichtigt werden. Die Absicherung der Rübenqualität steht bei BTS 6685 RHC im Vordergrund.

BTS Smart 1215 N ist eine neue ALS-herbizidtolerante Sorte mit Nematodentoleranz. Gegenüber Cercospora zeigt sie allerdings eine deutliche Schwäche. In Rübenenertrag und Zuckergehalt ist BTS Smart 1215 N ausgeglichen. Im Zuckerertrag liegt sie unter dem Verrechnungsmittel. Da in den Sortenprüfungen mit herkömmlichen Herbiziden behandelt wird, können bei stressfreien, reinen Conviso-One-Anwendungen die Ertragswerte etwas positiver ausfallen. Die besondere Stärke dieser Sorte liegt damit in der Anwendung eines kompatiblen Herbizids, das eine arbeitssparende und sichere Unkrautregulierung verspricht.

Habicht ist eine klassische rizomaniatolerante Sorte, die eine gute Blattgesundheit und eine hervorragende Saftreinheit mitbringt. Ihren sehr hohen Bereinigten Zuckerertrag generiert sie über einen sehr hohen Rübenenertrag bei unterdurchschnittlichem Zuckergehalt. Auf Prüfstandorten mit SBR-Befall zeigte sich Habicht deutlich ertragsstabiler als andere Sorten. Daher wurde ihr bei der Zulassung die Eigenschaft »Toleranz gegen SBR« zugesprochen. Daraus ergibt sich eine besondere Vorzüglichkeit für kritische Anbauregionen. Für alle anderen Regionen kann Habicht als leistungsstarke Standardsorte in die Anbauempfehlung aufgenommen werden. Dabei sollte die fehlende Nematodentoleranz berücksichtigt werden.

Smart Adiella KWS ist die zweite ALS-herbizidtolerante Neuzulassung, die auch eine Nematodentoleranz besitzt. Gegenüber Cercospora zeigt sie eine hohe Widerstandskraft, gegenüber Rost und Mehltau eine Schwäche. In Rübenenertrag und Zuckergehalt ist Smart Adiella KWS ausgeglichen. Die Saftqualität ist beachtenswert. Ihre besondere Merkmalskombination kann die Sorte dort unter Beweis stellen, wo herkömmliche Unkrautbekämpfungsstrategien nicht ausreichen und zu erwartende Ertragsdepressionen durch Nematoden- und Cercosporabefall über eine angepasste Sortenwahl abgedeckt werden sollen.

ST Rotterdam ist eine nematodentolerante Sorte, die über einen hohen Rübenenertrag einen hohen Bereinigten Zuckerertrag erzielt. In der Blattgesundheit präsentiert sie sich auf einem guten Niveau. Die geringen Amino-N-Gehalte versprechen einen monetären Zusatznutzen bei Vertragsmodellen mit Qualitätsbezahlung. Aufgrund der starken Ausrichtung auf Rübenfrischmasse bietet sich die Sorte besonders für die zweite Rodehälfte an.

Leistungsvergleich Neuer Sorten (LNS) - bundesweit 2022 bis 2024, auf Flächen ohne Nematodenbefall

Sorten	Zugelassen seit	Ergebnisse aus Sortenprüfungen mit stark limitiertem Fungizideinsatz									Feldaufgang 2024	Schosser	
		Ertrag + Qualität					Blattkrankheiten			relativ ^b			Anzahl/ha
		Rüben- ertrag	Zucker- gehalt	Zucker- ertrag	Standard- melasse- verlust	Bereinigter Zucker- ertrag (BZE)	Cercospora	Mehltau	Rost				
relativ ^a					Anfälligkeit/Bonitur								
	Jahr												
Dancia KWS		2014	102,1	97,4	99,6	103,4	99,0	5,0	1,7	2,3	100,3	0	
Marley		2017	94,9	103,8	98,6	100,3	99,0	5,1	2,6	2,6	99,1	15	
Annarosa KWS	NT	2017	99,3	101,0	100,3	97,3	100,7	4,9	1,7	2,6	99,6	37	
Lunella KWS	NT	2018	103,8	97,8	101,5	99,0	101,3	5,3	1,7	2,6	101,1	16	
Barbarica KWS	NT	2024	96,0	103,5	99,5	100,6	99,9	4,8	1,9	2,2	100,4	16	
Marabella KWS	NT	2024	100,8	101,7	102,6	98,9	102,9	3,5	1,9	2,2	99,5	0	
Smart Adiella KWS ¹	NT	2024	96,6	99,7	96,4	94,6	96,7	3,1	3,0	4,3	95,7	7	
BTS Smart 1215 N ¹	NT	2024	94,8	97,6	92,6	106,1	91,8	5,8	2,6	2,6	100,4	23	
ST Rotterdam	NT	2024	105,5	98,4	103,9	97,1	103,9	4,1	2,2	2,0	98,0	35	
BTS 6685 RHC	Rh	2024	95,4	106,1	101,2	100,6	101,9	2,2	2,1	2,8	100,7	11	
Habicht	SBR	2024	107,0	97,8	104,6	93,3	104,9	4,3	2,1	3,0	101,4	0	
Bombina	NT	2024	104,5	97,2	101,5	100,0	101,1	4,3	1,8	2,0	104,7	0	

^a 100 = Mittel der Verrechnungssorten Danicia KWS, Marley, Annarosa KWS, Lunella KWS, ^b Feldaufgang nur einjährig, ¹ Sorte mit Herbizidresistenz (Resistenz gegenüber AIS-Hemmer, Convisio-Smart-System), NT = Sorte mit Nematodentoleranz, Rh = Sorte mit geringerer Anfälligkeit gegenüber Rhizoctonia, SBR = Sorte mit Toleranz gegen SBR, Quelle: BSA, Beschreibende Sortenliste 2024, S. 292-296.

Sortenleistungsvergleich (SV) bundesweit 2022 bis 2024, auf Flächen ohne Nematodenbefall

Sorten	Ertrag + Qualität					Blattkrankheiten				Feldaufgang relativ ³	Schosser Anzahl/ha
	Rüben- ertrag	Zucker- gehalt	Zucker- ertrag relativ ⁴	Standard- melasse- verlust	Bereinigter Zucker- ertrag (BZE)	Cercospora	Mehltau Anfälligkeit/Bonitur	Rost	Ramularia		
Normalsorten											
Dancia KWS	101,9	97,4	99,4	102,4	98,9	4,7	1,9	2,0	1,0	101,5	15
Marley	93,4	103,9	97,2	99,8	97,7	4,6	2,4	2,1	1,0	100,1	25
Calledia KWS	101,7	101,4	103,2	106,7	102,9	4,0	1,9	2,2	1,0	102,0	24
Clemens	102,6	96,8	99,5	100,4	99,1	4,8	2,5	2,1	1,0	99,3	22
Capone	103,0	96,9	100,0	104,4	99,3	5,2	2,9	2,2	1,0	101,1	10
BTS 6740	103,1	97,7	101,0	99,7	100,8	4,5	1,8	2,2	1,0	102,2	48
Hannibal	92,4	103,6	95,9	97,2	96,6	4,6	2,5	1,9	1,0	101,4	33
Picus	94,3	102,6	97,0	95,9	97,6	4,5	2,2	2,0	1,0	102,7	13
BTS 3750	101,8	98,7	100,6	104,2	100,1	4,4	1,8	2,0	1,0	100,9	6
BTS 6000 RHC	102,8	96,3	99,0	103,2	98,3	4,8	1,8	1,9	1,0	99,5	6
Wilson	91,6	104,2	95,7	98,6	96,3	4,4	2,1	2,0	1,0	101,4	29
BTS 2045	102,1	101,3	103,5	99,6	103,7	3,8	1,7	2,0	1,0	102,1	12
Vanilla	95,8	99,3	95,2	107,8	94,5	3,5	1,8	1,9	1,0	93,6	11
Jellera KWS	103,4	98,9	102,5	94,5	102,8	3,4	1,8	2,2	1,0	99,1	50
Florentina KWS	103,5	97,5	101,0	94,4	101,1	5,0	2,1	2,2	1,0	101,7	18
Rigoletto	97,8	101,5	99,4	98,7	99,7	4,2	2,2	1,9	1,0	100,6	12
Ludovica KWS ¹	107,8	99,9	107,8	99,0	107,9	2,2	1,9	2,4	3,3	97,2	14
Annedora KWS ²	106,0	98,2	104,2	91,9	104,7	2,7	1,7	3,2	2,7	98,5	6
SI Yellowstone ²	98,0	101,1	99,2	93,4	99,8	4,8	2,0	2,8	1,0	99,5	32
Kauz ²	102,1	99,7	102,0	92,0	102,6	4,8	2,2	2,8	1,0	103,5	13
Hibou ²	103,9	98,2	102,2	96,5	102,2	4,0	1,7	2,9	1,0	102,1	14
BTS 2030 ²	108,5	97,4	105,8	95,7	105,8	2,8	1,7	2,5	1,0	99,3	8
Smart Manja KWS	96,1	97,9	94,3	100,0	94,1	3,7	1,9	1,9	1,0	98,1	20
Smart Mirea KWS	96,7	98,9	95,9	100,6	95,8	4,0	2,0	2,1	1,0	97,3	27

⁰ 100 – Mittel der Verrechnungssorten Danicia KWS, Marley, Annarosa KWS, Lunella KWS, ¹ Daten 2022 aus LNS, ² Daten 2022 aus WP 52 und 2023 aus LNS, ³ Daten aus WP 52 2021, LNS 2023 und SV 2024.

Sortenleistungsvergleich (SV) bundesweit 2022 bis 2024, auf Flächen ohne Nematodenbefall

Sorten	Ertrag + Qualität					Blattkrankheiten				Feldaufgang	Schosser
	Rüben- ertrag	Zucker- gehalt	Zucker- ertrag	Standard- melasse- verlust	Bereinigter Zucker- ertrag (BZE)	Cercospora	Mehltau	Rost	Ramularia		
										relativ ^a	
Nematodentolerante Sorten – Leistung auf Feldern ohne Nematodenbefall											
Annarosa KWS	99,3	100,6	100,0	98,3	100,3	4,4	1,8	2,1	1,0	99,5	5
Lunella KWS	105,4	98,0	103,3	99,5	103,1	4,7	1,8	2,2	1,0	98,9	32
Fitis	99,7	100,1	99,9	98,7	100,0	4,3	2,1	2,7	1,0	101,1	41
Blandina KWS	107,2	95,6	102,6	104,9	101,6	2,8	2,5	2,5	6,7	98,3	26
Brabanter ²	103,8	97,8	101,5	103,2	101,0	4,2	2,3	2,7	1,0	101,3	13
BTS 7300 N	103,3	99,2	102,6	94,5	102,9	4,7	2,0	2,2	1,0	99,1	25
Thaddea KWS	108,6	93,8	102,1	99,0	101,4	5,2	1,8	2,2	1,0	97,9	41
Orpheus	94,1	102,4	96,5	97,5	97,0	4,5	2,2	2,3	1,0	101,1	10
Kakadu	101,8	97,8	99,7	100,8	99,4	4,3	2,0	2,2	1,0	101,4	21
BTS 6975 N	106,9	98,3	105,2	100,4	105,0	3,4	1,9	2,1	1,0	99,7	11
Baronika KWS ¹	99,0	102,1	101,2	100,1	101,4	4,6	2,2	2,4	1,0	98,1	6
Josephina KWS ¹	103,2	98,4	101,7	103,8	101,2	4,9	2,9	1,9	1,0	99,0	0
Brecon ²	102,4	98,6	101,2	101,1	100,9	4,9	2,3	2,8	1,0	103,7	0
Zappa ³	96,2	102,1	98,3	94,0	99,0	4,8	2,7	3,1	1,2	101,9	31
Feliciana KWS	108,9	94,2	102,9	105,5	101,7	4,7	1,6	2,0	1,0	94,3	0
Smart Thekla KWS	90,1	100,1	90,6	105,9	90,3	5,1	2,0	2,0	1,0	96,8	21
Caprianna KWS	104,1	98,7	102,9	99,9	102,8	5,2	2,1	1,8	1,0	101,7	9

^a 100 = Mittel der Verrechnungssorten Danicia KWS, Marley, Annarosa KWS, Lunella KWS, ¹ Daten 2022 aus LNS, ² Daten 2022 aus WP S2 und 2023 aus LNS, ³ Daten aus WP S2 2021, LNS 2023 und SV 2024.

Spezieller Sortenleistungsvergleich (SSV) - bundesweit 2022 bis 2024

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

Sorten	Ergebnisse aus Sortenprüfungen mit stark limitiertem Fungizideinsatz								Feldaufgang	Schosser	
	Ertrag + Qualität					Blattkrankheiten					
	Rüben-ertrag	Zucker-gehalt	Zucker-ertrag	Standard-melasse-verlust	Bereinigter Zucker-ertrag (BZE)	Cercospora	Mehltau	Rost			
	relativ ^a					Anfälligkeit/Bonitur					relativ ^b
Dancia KWS	102,3	97,2	99,6	102,1	99,1	4,7	1,8	2,0	101,0	29	
Marley	92,4	104,2	96,5	99,9	97,0	4,8	2,2	2,0	100,6	37	
Annarosa KWS	99,3	100,6	100,1	98,4	100,3	4,5	1,8	2,0	99,2	0	
Lunella KWS	106,0	98,0	103,8	99,6	103,6	4,9	1,9	2,1	99,2	33	
Nauta	Rh	87,2	96,5	84,2	113,9	82,9	3,9	3,1	2,0	94,2	19
BTS 3645 RHC	Rh	100,1	99,1	99,4	100,6	99,3	4,4	2,1	2,5	100,2	19
Novatessa KWS	Rh	97,9	100,2	98,3	99,8	98,3	2,8	2,2	2,8	101,1	40
BTS 6000 RHC ¹	Rh	102,8	96,3	99,0	103,2	98,3	4,8	1,8	1,9	99,5	6
BTS 6685 RHC ²	Rh	95,4	106,1	101,2	100,6	101,9	2,2	2,1	2,8	100,7	11

Rh = Sorte mit geringerer Anfälligkeit gegenüber Rhizoctonia (Quelle: BSA, Beschreibende Sortenliste 2024, Seite 292-296, ^a 100 = Mittel der Verrechnungssorten Dancia KWS, Marley, Annarosa KWS, Lunella KWS, ¹ Daten aus SV 2022-2024, ² Daten aus LNS 2022-2024.

Nematodentolerante Sorten unter Nematodenbefall - bundesweit (SV-N) 2022 bis 2024

Sorten	Ertrag + Qualität – mit Fungizid					Schosser	Blattgesundheit		
	Rüben- ertrag	Zucker- gehalt	Zuckerertrag	Standard- melasseverlust	Bereinigter Zuckerertrag (BZE)		Anfälligkeit/BSA-Noten*		
						relativ ³			
BTS 7300 N	102,3	98,6	100,9	96,8	101,0	17	5	3	5
Lunella KWS	103,6	98,6	102,2	103,0	101,8	13	5	3	5
Orpheus	94,0	102,8	96,9	100,2	97,2	0	5	4	5
Fitis	100,6	100,1	100,7	100,5	100,6	25	4	4	6
Blandina KWS	104,3	94,7	98,8	107,6	97,6	16	2	4	5
Brabanter ¹	107,3	98,4	105,6	107,1	104,9	5	4	4	–
Annarosa KWS	99,2	100,7	100,1	101,9	100,0	40	5	3	5
Feliciana KWS	106,7	94,5	100,8	107,4	99,6	25	5	3	5
Thaddea KWS	107,5	94,5	101,6	103,0	100,7	11	6	3	5
Smart Thekla KWS	88,4	100,4	89,1	106,8	88,7	0	6	3	–
Caprianna KWS	101,7	98,7	100,5	105,3	100,0	17	6	4	–
Kakadu	103,6	97,7	101,3	101,9	100,9	4	4	3	5
BTS 6975 N	104,3	98,6	102,9	103,0	102,5	5	3	3	5
BTS 3645 RHC	98,8	100,1	99,0	104,0	98,7	4	6	5	–
Baronika KWS	99,3	101,9	101,3	101,7	101,4	21	5	4	–
Josephina KWS	102,1	98,9	101,0	105,6	100,5	0	6	5	–
Brecon ¹	104,5	100,0	104,6	103,6	104,3	0	5	4	–
Barbarica KWS ²	96,0	103,9	100,0	104,3	100,1	6	5	3	–
Marabella KWS ²	100,5	101,6	102,2	102,9	102,1	0	3	3	–
Smart Adiella KWS ²	97,5	100,2	97,8	98,3	98,0	15	3	5	–
BTS Smart 1215 N ²	91,2	98,4	89,9	110,1	89,1	6	5	4	–
ST Rotterdam ²	100,4	98,9	99,4	100,7	99,3	46	4	3	–
Bombina ²	107,1	96,7	103,8	105,2	103,0	0	4	3	–
Zappa ³	93,9	101,7	95,7	97,1	96,1	35	4	5	–

¹ 100 = Mittel der Verrechnungssorten BTS 7300 N, Lunella KWS, Orpheus, ² Daten 2022 aus der WP NT, ³ Daten 2022 und 2023 aus WP NT, ⁴ Daten aus WP NT 2021, SV-N 2023 und SV-N 2024, * Quelle: BSA, Beschreibende Sortenliste 2024, S. 292-294 – keine Boniturergebnisse verfügbar.

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 Anbauggebiet. 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 Nassfäule 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 2024 ein breit angelegtes Sortenscreening auf verschiedenen Befallsflächen in bewährter Form durch die Institutionen LIZ-Jülich, LIZ-Euskirchen und Rheinischen Rübenbauer-Verband durchgeführt worden. An diesem Versuchsprojekt „*Ditylenchus* Sortenscreening“ beteiligten sich auch der Verband Baden-Württembergischer Zuckerrübenanbauer und die Arge Franken. Die süddeutschen Standorte sind alle von SBR und Stolbur beeinflusst und weichen in der Auswertung deutlich ab.

Fazit, Versuche Rheinland: Lomosa hat sich im sechsten Versuchsjahr wieder als sehr widerstandsfähig gezeigt. Sie ist und bleibt die zu empfehlende Sorte für *Ditylenchus*-Befallsflächen und solche, die verdächtig sind. Die nun 2-jährig geprüfte Sorte Hibou liegt auf ähnlichem gutem Niveau und kann ebenfalls, als anbauwürdig, in die Empfehlung aufgenommen werden. Die neue Sorte Habicht hat sich im ersten Prüffjahr ähnlich unempfindlich gezeigt. Dieser neue Hoffnungsträger bedarf jedoch noch weiterer Prüfungen, um eine gesicherte Empfehlung ableiten zu können. Die Sorte Josephina KWS zeigte sich auf vielen Versuchsflächen ebenfalls relativ gut, erreicht aber nicht das Niveau einer Lomosa und Hibou. In der Befallskombination mit *Heterodera schachtii* könnte Josephina KWS ein Kompromiss darstellen. 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.

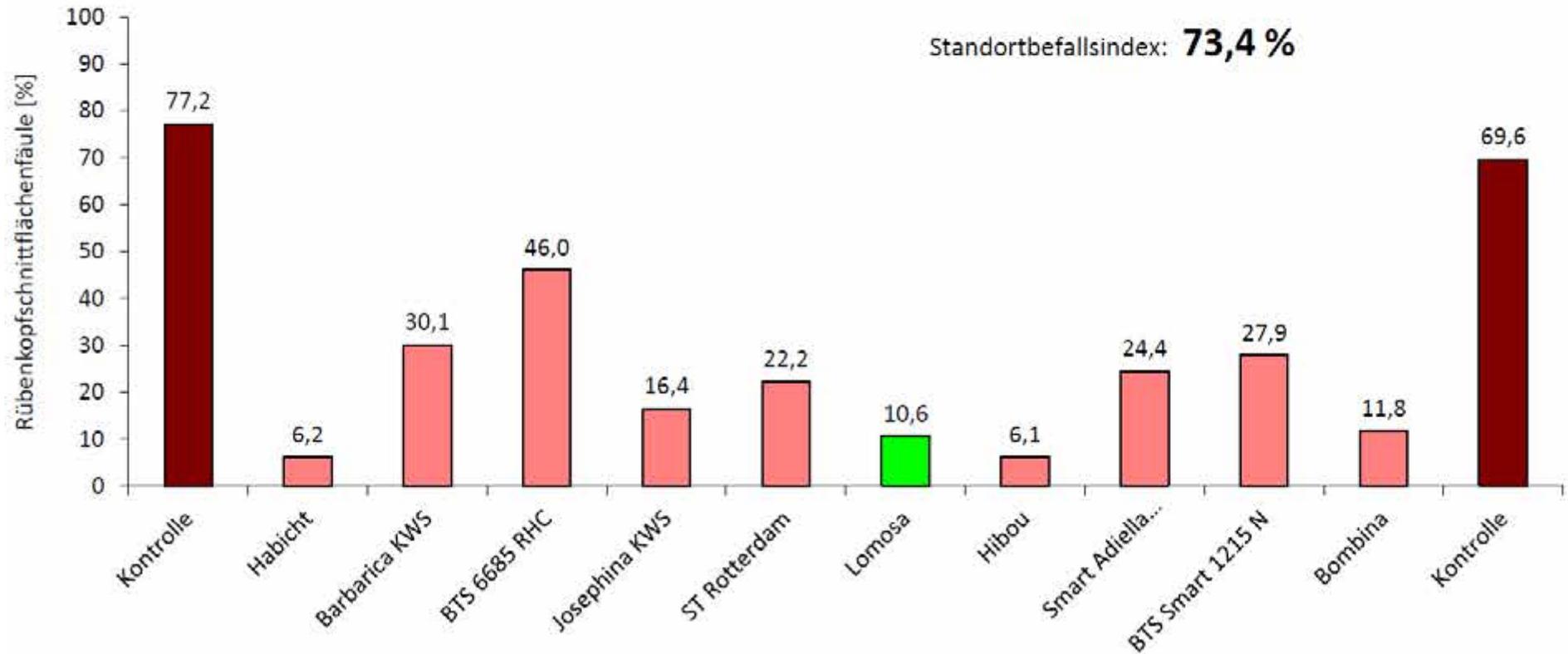
Die statistische Auswertung erfolgte durch Herrn Leipertz und Frau Valder.

Vergleich verschiedener Zuckerrübensorten und -stämme mit einer empfindlichen und unempfindlichen Indikatorsorte bei unterschiedlichem *Ditylenchus*-Befallsdruck in 2024

			Befallsindex:
9 Standorte <u>Plan B</u> :	Erp	(P&L Euskirchen/ RRV Bonn)	77,5 %
	Sievernich	(P&L Euskirchen)	73,4 %
	Lövenich	(P&L Euskirchen)	58,3 %
	Berzbuir	(P&L Jülich)	55,1 %
	Birgel	(P&L Jülich)	50,8 %
	Elsig	(P&L Euskirchen)	21,4 %
	Gützingen	(ARGE Franken)	94,9 %
	Gaukönigshofen	(ARGE Franken)	90,6 %
	Baden-Württemberg	(VBWZ)	1,6 %
+ Befall mit SBR / Stolbur			

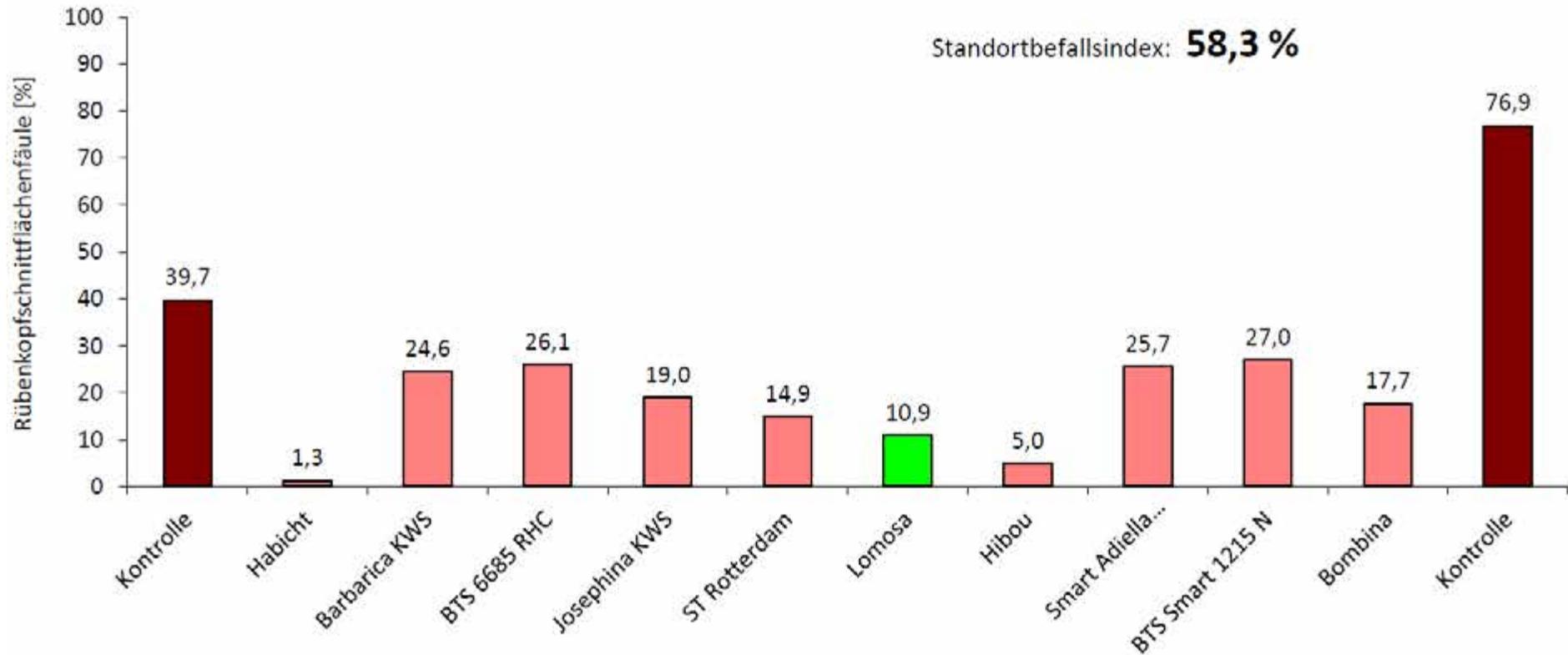
Quelle: LIZ / Pfeifer & Langen, H. Leipertz, S. Valder

Einfluss unterschiedlicher Zuckerrübensorten auf den Befall von *Ditylenchus dipsaci*.
Standortmittelwerte: **Sievernich 2024** (P&L Euskirchen, RRV Bonn)



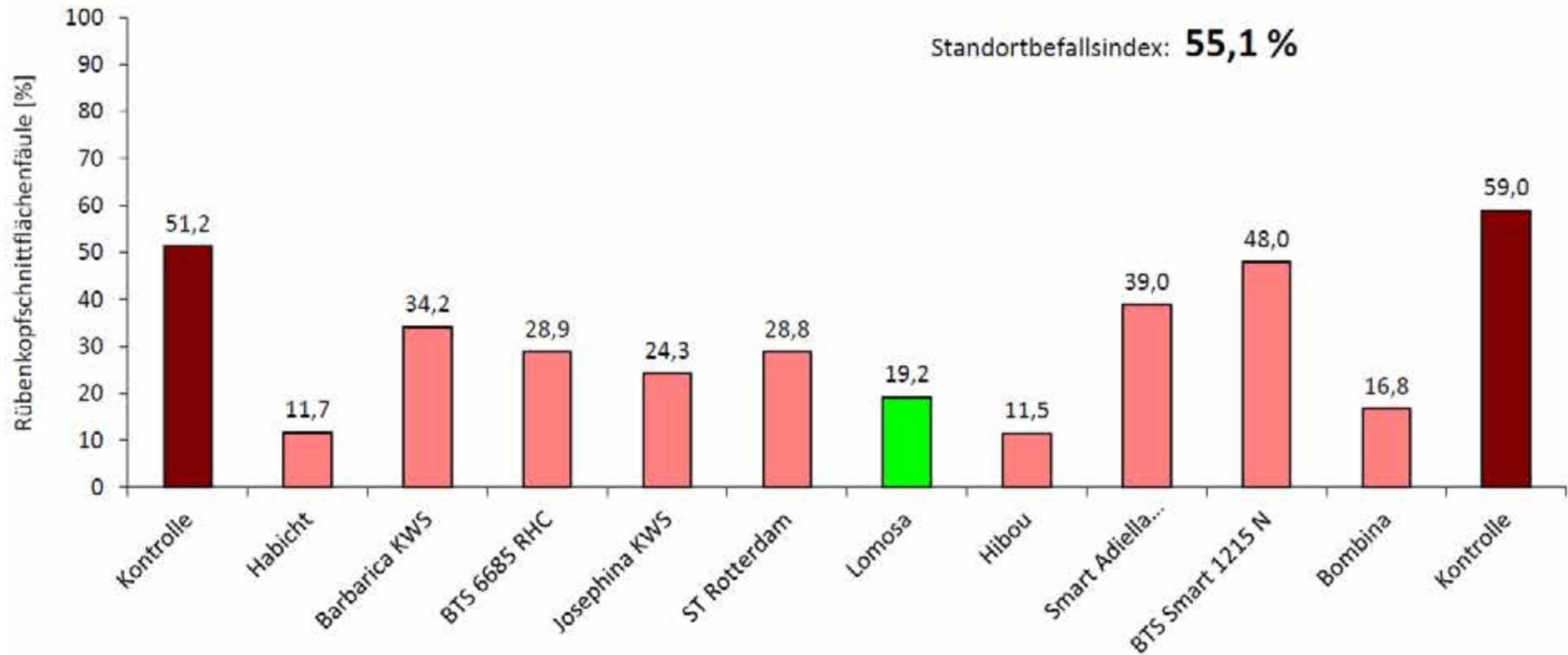
Quelle: LIZ / Pfeifer & Langen, H. Leipertz, S. Valder

Einfluss unterschiedlicher Zuckerrübensorten auf den Befall von *Ditylenchus dipsaci*.
Standortmittelwerte: **Lövenich 2024 (P&L Euskirchen)**



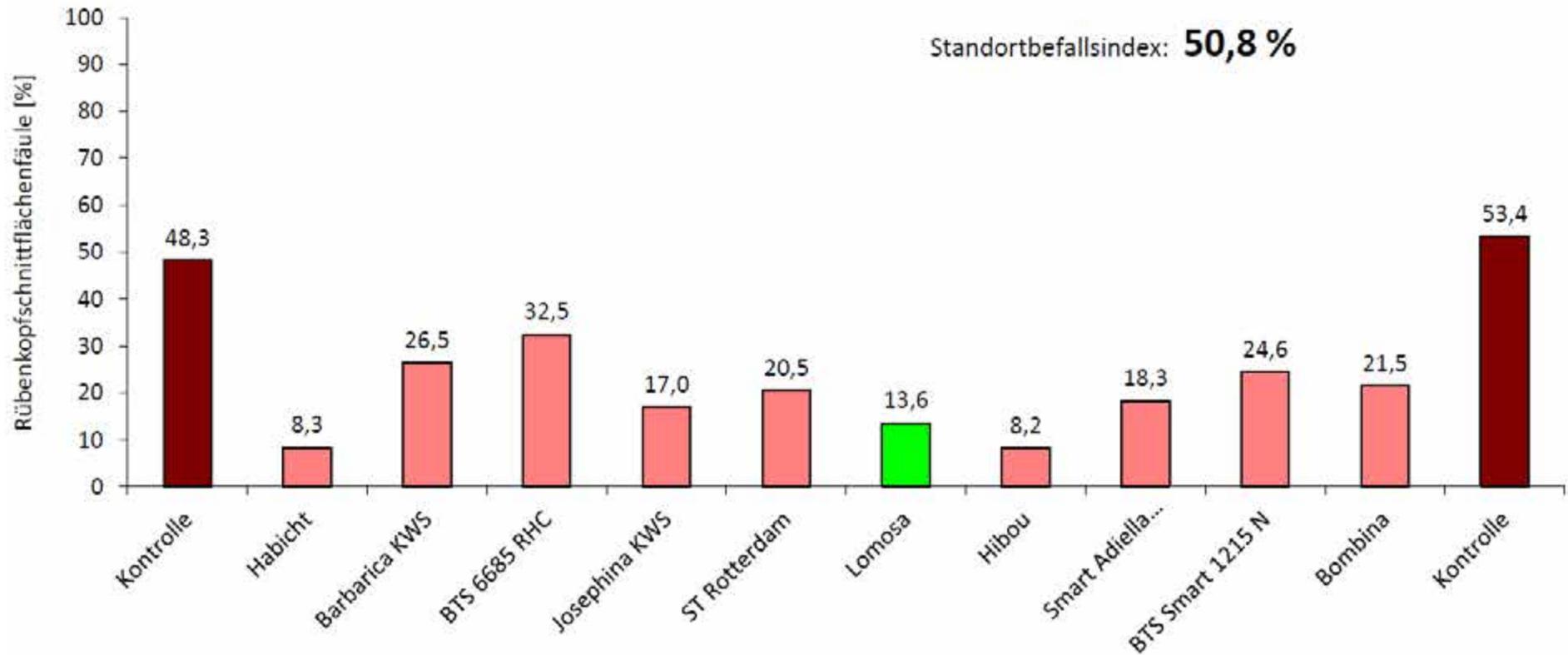
Quelle: LIZ / Pfeifer & Langen, H. Leipertz, S. Valder

Einfluss unterschiedlicher Zuckerrübensorten auf den Befall von *Ditylenchus dipsaci*.
Standortmittelwerte: **Berzbuir 2024 (P&L Jülich)**



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

Einfluss unterschiedlicher Zuckerrübensorten auf den Befall von *Ditylenchus dipsaci*.
Standortmittelwerte: **Birgel 2024 (P&L Jülich)**



Quelle: 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 Versuchspartzellen werden über die gesamte Vegetationsperiode hinweg regelmäßig bonitiert und Pflanzenverluste erfasst. Eine Beerntung des inokulierten Versuches erfolgt nicht. Die Ertragsleistung wird aus der Versuchsserie „Spezieller Sortenleistungsvergleich“ (SSV) abgeleitet. Die Toleranz- bzw. Resistenzleistung der Sorten differenziert erheblich voneinander. Eine hohe Toleranz-/Resistenzleistung geht deutlich zu Lasten des Ertrages.

Rhizoctoniatolerante Spezialsorten - unter **Rhizoctonia-Befall** - (SV-Rh) bundesweit 2022 bis 2024

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		
Nauta	3,0	3,4	2,7	9,1	2,3
BTS 3645 RHC	2,8	3,2	2,7	10,4	2,3
BTS 6000 RHC	2,8	3,0	2,6	11,3	2,4
BTS 6685 RHC	3,3	3,7	2,8	11,8	2,3
Novatessa KWS	2,5	2,7	2,6	11,8	2,3
anfällige Sorte	2,6	3,1	2,9	40,0	4,7
Versuchsmittel ¹	2,9	3,2	2,7	10,9	2,3
Anzahl Versuche	22,0	8,0	8,0	22,0	21,0

¹ Versuchsmittel = alle resistenten Sorten

Datenquelle: IfZ

Merkmal "abgestorbene Pflanzen" aufsteigend sortiert

6. Blattgesundheit

Ein leistungsstarker Rübenanbau kann nur mit gesunden Rübenbeständen gelingen. Denn nur gesunde und intakte Blätter sind in der Lage Sonnenenergie aufzunehmen und in Zucker umzuwandeln. Hohe und stabile Erträge sind nicht nur ökonomisch wichtig, sondern auch ökologisch vorteilhaft, sie bewirken eine bessere Ressourcen-Effizienz und liefern einen positiven Beitrag zum Umweltschutz.

Seit vielen Jahren wird im rheinischen Anbaugebiet auf zahlreichen Rübenschlägen ab Mitte Juni im wöchentlichen Rhythmus ein Blattkrankheiten-Monitoring durchgeführt. Die erfassten Bonituren werden zeitnah über verschiedene Medien an die Rübenanbauer/innen kommuniziert, mit der Aufforderung, die eigenen Schläge zu kontrollieren. Aufkommende Blattkrankheiten/ Infektionen sollten möglichst früh erkannt werden und bei Befallsbeginn, durch eine gezielte Fungizidapplikation, gestoppt zu werden.

Das Anbaujahr 2024 war gekennzeichnet durch ein anhaltend nasses Frühjahr. Die Aussaat erstreckte sich von der ersten Aprildekade bis ca. Mitte Mai, vereinzelt auch noch bis in die erste Junidekade hinein. Der nachfolgende Witterungsverlauf förderte vornehmlich das Blatt- und Massenwachstum. Die Sommerwitterung zeigte sich meist warm, mit regelmäßigen Niederschlägen; Hitze- und Dürrephasen blieben aus. Es herrschten ideale Infektionsbedingungen für Cercospora, andere Blattkrankheiten wie Mehltau und Rost traten nicht in Erscheinung bzw. wurden durch die Fungizidanwendungen gut kontrolliert.

Am Versuchsstandort des Rheinischen Rübenbauer-Verbandes in Elsdorf, Gut Ohndorf fand das wöchentliche Blattkrankheiten-Monitoring und der RV Fungizide statt (siehe S. 49). Als Versuchssorte diente eine Cercospora-anfällige Sorte mit der BSA-Note 5. Der RV Fungizide wurde an drei Terminen behandelt. Im Nachgang kann datiert werden, dass der erste Spritztermin zur 5% igen Bekämpfungsschwelle zu spät erfolgt ist. Der nachfolgende, steile Anstieg der Befallshäufigkeit veranlasste die zweite und dritte Folgespritzung in kürzerer Taktung zu verabreichen. Dank optimaler Witterung zum Zeitpunkt der Fungizidapplikation und einer sehr guten Blattbenetzung konnte der anfänglich rasante Befallsverlauf ausgebremsst werden. Am Ende waren zwar 100 % der Blätter befallen, hingegen zeigte sich bei nahezu allen Fungizidvarianten die zerstörte Blattfläche (siehe S. 50-51) in einem überschaubaren, einstelligen %-Bereich. Die ohne Fungizidschutz geführte Kontrolle erlitt hingegen einen 100%igen Blattverlust durch Cercospora.

Der Erfolg der Cercosporabekämpfung liegt nicht nur in der Wahl einer widerstandsfähigen Sorte, sondern auch in der rechtzeitigen Erstbehandlung bei Befallsbeginn und kurz getakteten Folgebehandlung. Des Weiteren haben die Spritztechnik und das Spritzwetter einen hohen Einfluss auf den Erfolg. Die Spritztropfen müssen die gesamte Blattfläche benetzen und an den Wirkungsort gelangen.



Bild: RV Fungizide Ohndorf am 23.09.2024

RV Fungizide - Mittelprüfung 2024



KA / BASF / Bayer / Certis Belchim / Corteva / Funguran -FMC / Plantan / Syngenta / UPL

22.7	8.8	23.8
-------------	------------	-------------

Behandlungstermine am Standort Elsdorf:

VG	Firma	Variante	Aufwandmenge [kg/ha bzw. l/ha]		
			T 1	T 2	T 3
1	-----	Kontrolle	-	-	-
2	BASF	Diadem	1,00	1,00	1,00
		Funguran Progress* Kupfer	1,25	1,25	1,25
3	BASF	Diadem	1,00	1,00	1,00
		Yukon* Schwefel + Kupfer	3,00	3,00	3,00
4	Bayer	Propulse	1,20	1,20	1,20
5	Certis Belchim	Propulse	1,20	1,20	1,20
		Funguran Progress* Kupfer	1,25	1,25	1,25
6	UPL	Propulse	1,20	1,20	1,20
		Yukon* Schwefel + Kupfer	3,00	3,00	3,00
7	FMC	Propulse	1,20	1,20	1,20
		Grifon SC* Kupfer	1,80	1,80	1,80
8	Syngenta	Amistar Gold	1,00	1,00	1,00
		Coprantol Duo* Kupfer	1,80	1,80	1,80
9	Corteva	GF-3307*	1,50	1,50	1,50
10	Corteva	GF-3307*	1,50	1,50	1,50
		Recudo* Kupfer	1,00	1,00	1,00
11	Plantan	Panorama	0,60	0,60	0,60
12	Certis Belchim	Funguran Progress* Kupfer	1,25	1,25	1,25
		Frutogard*	2,00	2,00	2,00

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

RV Fungizide - Mittelprüfung 2024

KA / BASF / Bayer / Certis Belchim / Corteva / Cheminova -FMC / Plantan / Syngenta / UPL

VG	Unternehmen	Variante	Aufwandmenge [kg/ha bzw. l/ha]			Wirkstoffe [g/kg bzw. g/l]											
			Termin 1 <small>zur BKS (5% Befalls- häufigkeit)</small>	Termin 2 <small>1. Folge- behandlung</small>	Termin 3 <small>2. Folge- behandlung</small>	Difenoconazol (FRAC 3)	Metconazol (FRAC 3)	Mefentrifluconazole (FRAC 3)	Prothioconazol (FRAC 3)	Fluopyram (FRAC 7)	Fluxapyroxad (FRAC 7)	Azoxystrobin (FRAC 11)	Kupferoxychlorid (FRAC M1)	Kupfersulfat (FRAC M1)	Kupferhydroxid (FRAC M1)	Schwefel (FRAC M2)	Kaliumphosphonat (FRAC P07)
1	--	Kontrolle	-	-	-												
2	BASF	Diadem	1,00	1,00	1,00			100			50						
		Funguran Progress*	1,25	1,25	1,25									537			
3	BASF	Diadem	1,00	1,00	1,00			100			50						
		Yukon*	3,00	3,00	3,00							80			640		
4	Bayer	Propulse	1,20	1,20	1,20				125	125							
5	Certis Belchim	Propulse	1,20	1,20	1,20				125	125							
		Funguran Progress*	1,25	1,25	1,25									537			
6	UPL	Propulse	1,20	1,20	1,20				125	125							
		Yukon*	3,00	3,00	3,00							80			640		
7	FMC	Propulse	1,20	1,20	1,20				125	125							
		Grifon SC*	1,80	1,80	1,80							230			208		
8	Syngenta	Amistar Gold	1,00	1,00	1,00	125						125					
		Coprantol Duo*	1,80	1,80	1,80							235			215		
9	Corteva	GF-3307**	1,50	1,50	1,50	- codiert -											
10	Corteva	GF-3307**	1,50	1,50	1,50	- codiert -											
		Recudo*	1,00	1,00	1,00							275					
11	Plantan	Panorama	0,60	0,60	0,60		90		250								
12	Certis Belchim	Funguran Progress*	1,25	1,25	1,25										537		
		Frutogard**	2,00	2,00	2,00												342

* Im Versuchsjahr lag eine Notfallzulassung nach Artikel 53 der Verordnung (EG) Nr.11007/2009 vor.

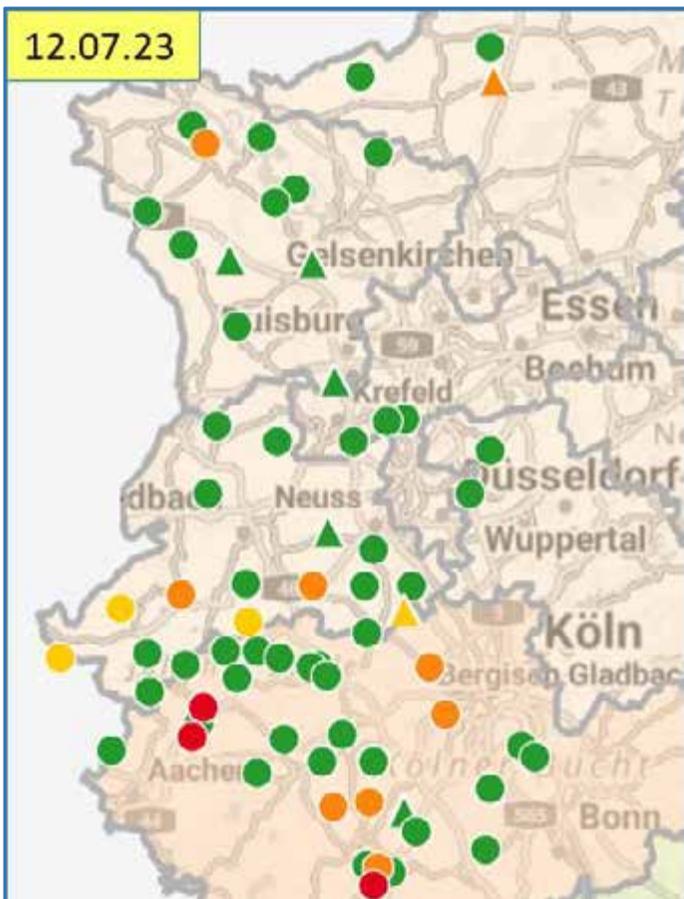
** Im Versuchsjahr nicht zugelassen bzw. für diese Indikation nicht zugelassen

Entwicklung von Blattkrankheiten auf Monitoring-Flächen – Region Rheinland 2024

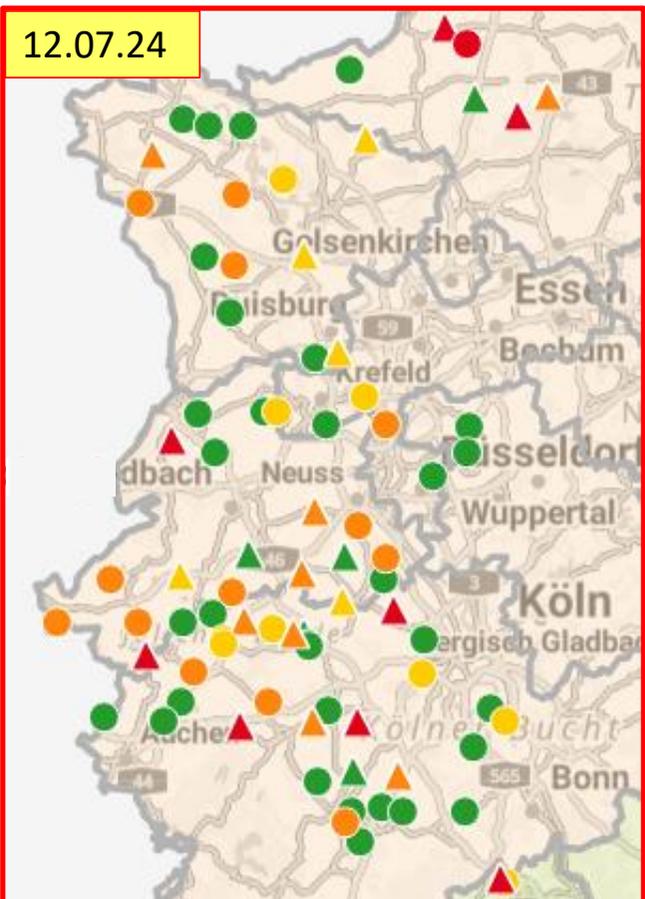
28. KW im Jahresvergleich – rechtzeitig Erkennen und Handeln



2023
28. KW

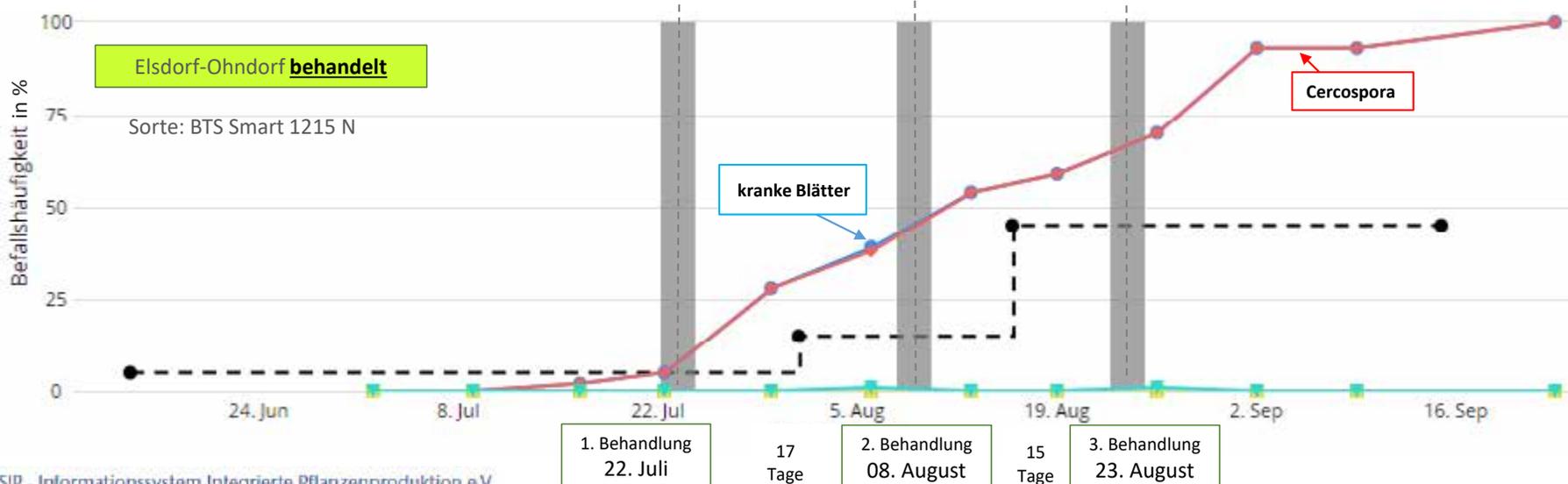
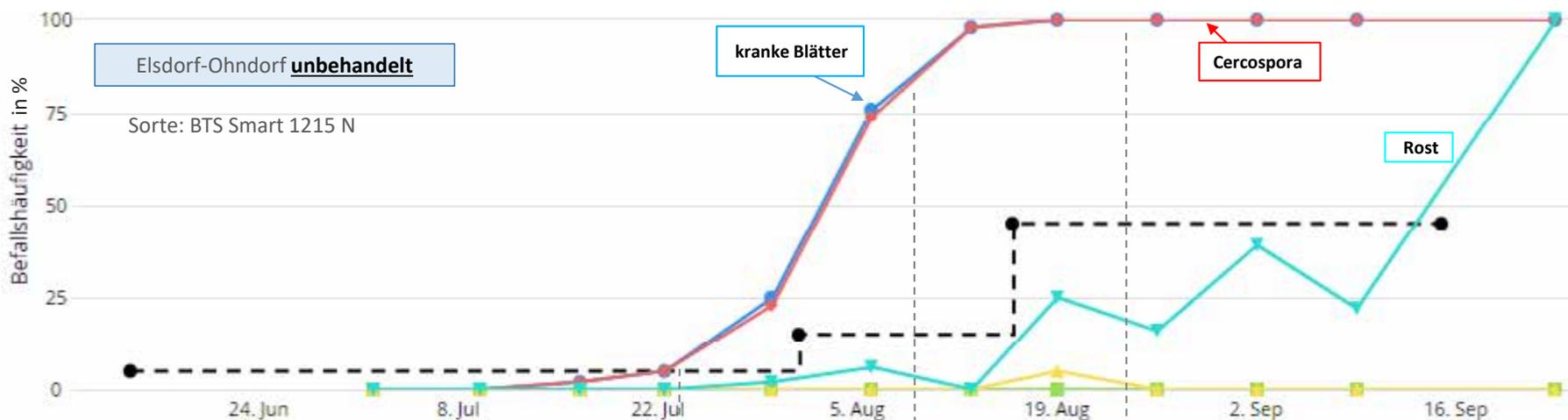


2024
28. KW



Quelle: © ISIP - Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion e.V.

Blattkrankheiten-Monitoring 2024



RV Fungizide-Mittelprüfung Elsdorf 2024



1. Wirkbonitur am 05.08.2024

VG	Variante
1	Kontrolle
2	Diadem + Funguran Progress
3	Diadem + Yukon
4	Propulse
5	Propulse + Funguran Progress
6	Propulse + Yukon
7	Propulse + Grifon SC
8	Amistar Gold + Coprantol Duo
9	GF-3307
10	GF-3307 + Recudo
11	Panorama
12	Funguran Progress + Frutogard

kranke Blätter		Cercospora		Rost		Mehltau		Ramu.	
BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:
93	0,79	93	0,79	1	0,001	0	0	0	0
84	0,16	84	0,16	0	0,0	0	0	0	0
85	0,06	85	0,06	0	0,0	0	0	0	0
86	0,11	86	0,11	0	0,0	0	0	0	0
82	0,15	82	0,15	0	0,0	0	0	0	0
76	0,07	76	0,07	0	0,0	0	0	0	0
82	0,06	82	0,06	0	0,0	0	0	0	0
80	0,22	80	0,22	0	0,0	0	0	0	0
82	0,06	82	0,06	0	0,0	0	0	0	0
77	0,07	77	0,07	0	0,0	0	0	0	0
79	0,10	79	0,10	0	0,0	0	0	0	0
84	0,25	84	0,25	0	0,0	0	0	0	0

2. Wirkbonitur am 20.08.2024

VG	Variante
1	Kontrolle
2	Diadem + Funguran Progress
3	Diadem + Yukon
4	Propulse
5	Propulse + Funguran Progress
6	Propulse + Yukon
7	Propulse + Grifon SC
8	Amistar Gold + Coprantol Duo
9	GF-3307
10	GF-3307 + Recudo
11	Panorama
12	Funguran Progress + Frutogard

kranke Blätter		Cercospora		Rost		Mehltau		Ramu.	
BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:
100	8,05	100	7,3	54	0,7	0	0	0	0
78	0,67	78	0,7	0	0,0	0	0	0	0
82	0,84	82	0,8	0	0,0	0	0	0	0
79	0,95	79	1,0	0	0,0	0	0	0	0
73	0,58	73	0,6	0	0,0	0	0	0	0
78	0,63	78	0,6	1	0,0	0	0	0	0
69	0,52	69	0,5	0	0,0	0	0	0	0
93	1,89	93	1,9	5	0,0	0	0	0	0
69	0,41	69	0,4	0	0,0	0	0	0	0
67	0,50	67	0,5	1	0,0	0	0	0	0
75	0,82	75	0,8	0	0,0	0	0	0	0
95	2,74	91	2,6	42	0,2	0	0	0	0

3. Wirkbonitur am 19.09.2024

VG	Variante
1	Kontrolle
2	Diadem + Funguran Progress
3	Diadem + Yukon
4	Propulse
5	Propulse + Funguran Progress
6	Propulse + Yukon
7	Propulse + Grifon SC
8	Amistar Gold + Coprantol Duo
9	GF-3307
10	GF-3307 + Recudo
11	Panorama
12	Funguran Progress + Frutogard

kranke Blätter		Cercospora		Rost		Mehltau		Ramu.	
BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:
100	81,50	100	77,5	100	4,0	0	0	0	0
100	3,50	100	3,5	0	0,0	0	0	0	0
100	3,75	100	3,8	0	0,0	0	0	0	0
100	3,88	100	3,9	0	0,0	0	0	0	0
100	2,75	100	2,8	0	0,0	0	0	0	0
100	4,13	100	4,1	0	0,0	0	0	0	0
100	2,50	100	2,5	0	0,0	0	0	0	0
100	4,75	100	4,8	0	0,0	0	0	0	0
100	3,25	100	3,3	0	0,0	0	0	0	0
100	3,13	100	3,1	0	0,0	0	0	0	0
100	4,13	100	4,1	0	0,0	0	0	0	0
100	12,13	100	10,3	80	1,9	0	0	0	0

RV-Fungizide Elsdorf 2024



Termine der Applikationen: T1: 22.7. / T2: 8.8. / T3: 23.8.

VG	Firma	Variante
1	----	Kontrolle
2	BASF	Diadem + Funguran Progress
3	BASF	Diadem + Yukon
4	Bayer	Propulse
5	Certis Belchim	Propulse + Funguran Progress
6	UPL	Propulse + Yukon
7	FMC	Propulse + Grifon SC
8	Syngenta	Amistar Gold + Coprantol Duo
9	Corteva	GF-3307
10	Corteva	GF-3307 + Recudo
11	Plantan	Panorama
12	Certis Belchim	Funguran Progress + Frutogard

4. Wirkbonitur am 30.09. - Abschlussbonitur2024

kranke Blätter		Cercospora		Rost		Mehltau		Ramularia	
BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:	BH%:	BS%:
100	100,0	100	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
100	5,1	100	5,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
100	6,4	100	6,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
100	6,8	100	6,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
100	5,0	100	5,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
100	5,0	100	5,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
100	4,0	100	4,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
100	7,0	100	7,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
100	6,8	100	6,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
100	5,3	100	5,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
100	7,6	100	7,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
100	16,0	100	14,5	80	1,5	0	0,0	0	0,0

BH = Befallshäufigkeit

BS = Befallsstärke

Sorte: BTS Smart 1215 N

RV Fungizide Mittelprüfung Ohndorf 2024



Bild: 14.10.2024

RV-Fungizide Ohndorf 2024

Versuchsstandort: Elsdorf, Gut Ohndorf

Versuchsansteller: Rheinischer Rübenbauer-Verband

Aussaat: 01.05. / Sorte: BTS 1215 N / Ernte: 15.10.

Termine der Applikationen: T1: 22.07. / T2: 08.08. / T3: 23.08.

Anzahl der Applikationen: 3



Variante		Rübenertrag		Zuckerertrag		BZE		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				
1	Kontrolle (ohne Behandlung)	91,1	100,0	14,24	100,0	12,47	100,0	15,62	100,0	1,33	100	41,4	4,8	12,5	100	100	100
2	Diadem + Funguran Progress	103,2	113,3	17,85	125,4	15,93	127,7	17,29	110,7	1,26	94	42,1	3,9	9,5	102	81	76
3	Diadem + Yukon	102,9	112,9	17,68	124,2	15,77	126,4	17,19	110,0	1,26	95	42,5	3,9	9,3	103	82	75
4	Propulse	101,0	110,9	17,40	122,2	15,50	124,3	17,23	110,3	1,28	96	42,5	3,8	10,0	103	80	80
5	Propulse + Funguran Progress	101,5	111,4	17,57	123,4	15,68	125,7	17,31	110,8	1,26	94	41,8	3,7	9,6	101	78	77
6	Propulse + Yukon	103,3	113,4	17,85	125,4	15,92	127,6	17,27	110,6	1,26	95	42,8	3,7	9,3	103	77	75
7	Propulse + Grifon SC	103,5	113,7	17,96	126,2	16,02	128,4	17,35	111,0	1,27	95	42,3	4,1	9,8	102	86	78
8	Amistar Gold + Coprantol Duo	102,6	112,6	17,69	124,3	15,77	126,4	17,25	110,4	1,27	95	42,9	4,1	9,6	104	86	76
9	GF-3307	104,3	114,5	18,08	127,0	16,12	129,3	17,33	110,9	1,27	95	42,1	3,7	10,1	102	77	81
10	GF-3307 + Recudo	104,0	114,2	18,06	126,9	16,10	129,0	17,36	111,1	1,29	97	43,0	4,0	10,2	104	84	81
11	Panorama	99,6	109,4	17,45	122,6	15,54	124,6	17,51	112,1	1,31	99	43,1	3,7	11,4	104	78	91
12	Funguran Progress + Frutogard	101,9	111,8	17,45	122,6	15,50	124,3	17,12	109,6	1,32	99	43,0	4,3	11,3	104	90	90
GD 5%		3,5	3,8	0,68	4,8	0,63	5,0	0,25	1,6	0,05	3,9	1,6	0,4	1,4	4,0	9,4	11,2

relativ 100 = Kontrolle in RV-Fungizide

Ringversuch Fungizide – Mittelprüfung

(ADAMA, BASF, Bayer, Certis Belchim, Corteva, FMC, Plantan, Syngenta, UPL)



Einjährige Auswertung 2024

D. Laufer



ARGE/Institution	Standort	Nr.
ARGE Bonn	Ohndorf	1
ARGE Franken	Frankenwinheim	2
ARGE Nord	Schmedenstedt	3
ARGE Regensburg	Makofen	4
	Schambach	5
ARGE Südwest	Nordheim	6
ARGE Zeitz	Barnenitz	7

Der koordinierte Ringversuch Fungizide - Mittelprüfung 2024 wurde in Zusammenarbeit mit den Unternehmen ADAMA, BASF, Bayer CropScience, Certis Belchim, Corteva, FMC (Cheminova), Plantan, Syngenta Agro und UPL in Verantwortung der regionalen Arbeitsgemeinschaften an sieben Standorten in Deutschland angelegt (Tab. 1).

Die Wirkung gegenüber *Cercospora beticola* konnte an allen sieben Standorten geprüft werden (Tab. 1). *Erysiphe betae* war 2024 an keinem der Standorte aufgetreten. *Uromyces betae* trat nur in Elsdorf mit sehr geringer Befallsstärke auf und wurde daher in der einjährigen Auswertung nicht berücksichtigt. Am Standort Nordheim war das Syndrome des Basses Richesses (SBR) aufgetreten und überlagerte den Befall durch Blattkrankheiten. Daher wurde keine Beerntung dieses Versuchs durchgeführt. Die Bonituren sind zwar dargestellt, jedoch nicht in den Mittelwert aller Orte einberechnet. Auch am Standort Frankenwinheim wurde SBR nachgewiesen. Der Standort war in der Serienauswertung unauffällig und wurde einberechnet.

Neben der unbehandelten Kontrolle wurden 11 Fungizidvarianten getestet (Tab. 2). Die Applikation der Fungizide richtete sich nach dem summarischen Schwellenwertsystem (5/15/45). Die Termine aller Fungizidapplikationen sind standortspezifisch in Tabelle 3 aufgeführt. An den meisten Standorten erfolgten 2024 drei Applikationen.

Für Standorte, bei denen mehrere Erhebungen der Befallsstärke vorlagen, wurde in die Serienauswertung der Termin mit der größten Variantendifferenzierung einberechnet. In der Regel war dies der Abschlusstermin zur Ernte, außer bei den Standorten Frankenwinheim und Schambach, bei denen der vorletzte Termin die größte Differenzierung aufwies. Bei Standorten, die mindestens drei Boniturtermine hatten, ist zusätzlich der Befallsverlauf dargestellt. Für den Standort Barmenitz liegen keine Ergebnisse zur Befallsstärke vor. Hier wurden Boniturnoten von 1 bis 9 vergeben

Die Befallsstärke von *Cercospora beticola* lag im Mittel der fünf berücksichtigten Versuche in der unbehandelten Kontrolle bei 90 % (Abb. 1). Die Ergebnisse zeigen, dass alle Varianten die Befallsstärke gegenüber der unbehandelten Kontrolle signifikant verringern konnten. Die Varianten 5-7 hatten die niedrigsten Mittelwerte und die geringste Streuung. Die Ergebnisse der Einzelstandorte sind in den Abbildungen 2-10 zu finden.

Der bereinigte Zuckerertrag (BZE) wurde 2024 mit Ausnahme des Standorts Nordheim an allen Standorten ermittelt. Im Mittel der ausgewerteten sechs Standorte erzielten alle Varianten einen signifikant höheren BZE als die unbehandelte Kontrolle (Tab. 4-5). Innerhalb der

Fungizidvarianten hatte Variante 7 einen signifikant höheren BZE als die Varianten 3, 10, 11 und 12.

Ringversuch Fungizide - Mittelprüfung 2024

Applikationstermine

Standort	1. Applikation zur Bekämpfungsschwelle (5% Befallshäufigkeit)	2. Applikation	3. Applikation	Ernte
Elsdorf	22.07.2024	08.08.2024	23.08.2024	15.10.2024
Frankenwinheim	15.07.2024	08.08.2024	-	14.10.2024
Schmedenstedt	16.07.2024	31.07.2024	14.08.2024	01.11.2024
Makofen	09.07.2024	29.07.2024	23.08.2024	30.09.2024
Schambach	01.07.2024	23.07.2024	20.08.2024	25.09.2024
Nordheim	08.07.2024	29.07.2024	22.08.2024	-
Barmenitz	18.07.2024	08.08.2024	05.09.2024	23.10.2024

Ringversuch Fungizide - Mittelprüfung 2024

Varianten

Stand: 01.02.2024

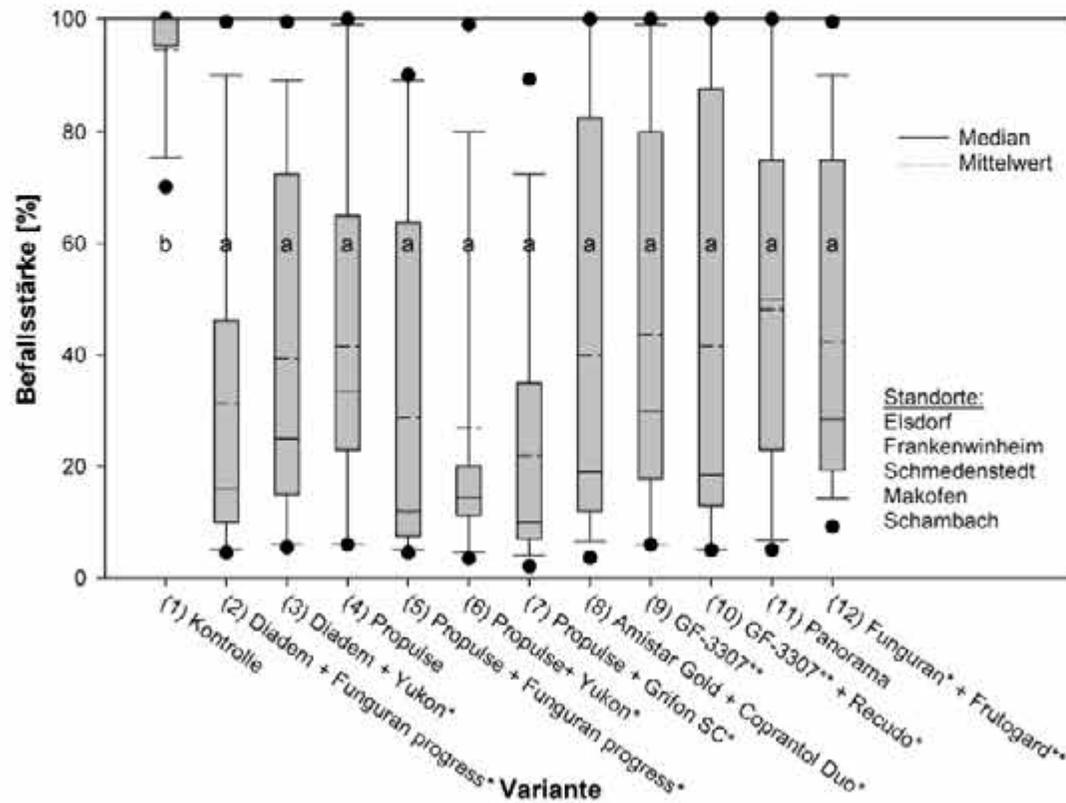
VG	Unternehmen	Variante	Aufwandmenge [kg/ha bzw. l/ha]			Wirkstoffe [g/kg bzw. g/l]												
			Termin 1 zur BKS (5% Befalls- häufigkeit)	Termin 2	Termin 3	Difenoconazol (FRAC 3)	Metconazol (FRAC 3)	Metarctifluconazole (FRAC 3)	Prothioconazol (FRAC 3)	Fluopyram (FRAC 7)	Fluxapyroxad (FRAC 7)	Azoxystrobin (FRAC 11)	Kupferythridin (FRAC M1)	Kupferstufat (FRAC M1)	Kupferhydroxid (FRAC M1)	Schwefel (FRAC M2)	Kaliumphosphonat (FRAC P0)	
1	--	Kontrolle	-	-	-													
2	BASF	Diadem Funguran Progress*	1,00 1,25	1,00 1,25	1,00 1,25			100			50						537	
3	BASF	Diadem Yukon*	1,00 3,00	1,00 3,00	1,00 3,00			100			50			80			640	
4	Bayer	Propulse	1,20	1,20	1,20				125	125								
5	Certis Belchim	Propulse Funguran Progress*	1,20 1,25	1,20 1,25	1,20 1,25				125	125							537	
6	UPL	Propulse Yukon*	1,20 3,00	1,20 3,00	1,20 3,00				125	125				80			640	
7	FMC	Propulse Grifon SC*	1,20 1,80	1,20 1,80	1,20 1,80				125	125							208	
8	Syngenta	Amistar Gold Coprantol Duo*	1,00 1,80	1,00 1,80	1,00 1,80	125					125		230				215	
9	Corteva	GF-3307**	1,50	1,50	1,50													
10	Corteva	GF-3307** Recudo*	1,50 1,00	1,50 1,00	1,50 1,00													
11	Plantan	Panorama	0,60	0,60	0,60								275					
12	Certis Belchim	Funguran Progress* Frutogard**	1,25 2,00	1,25 2,00	1,25 2,00			90		250							537	342

* Im Versuchsjahr lag eine Notfallzulassung nach Artikel 53 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 vor.

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

Ringversuch Fungizide - Mittelprüfung 2024

Bonitur der Befallsstärke von *Cercospora beticola* zur Ernte. Median und Mittelwert aus sieben Versuchen.
Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Differenzen zwischen den Versuchsgliedern (Tukey-Test, $\alpha = 5\%$).



* Im Versuchsjahr lag eine Notfallzulassung nach Artikel 53 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 vor.

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

Ringversuch Fungizide - Mittelprüfung 2024

Bereinigter Zuckerertrag (BZE) in t/ha

VG Nr.	Variante	Elsdorf	Frankenwinheim	Schmiedestadt	BZE [t/ha]			Mittel über Orte (n = 6)	
					Makofen	Schambach	Barmeritz	t/ha	relativ
1	Kontrolle	12,5	11,6	13,6	14,3	11,7	10,8	12,4	100,0
2	Diadem + Funguran progress*	15,9	12,5	18,9	16,6	13,5	11,9	14,9	120,0
3	Diadem + Yukon*	15,8	12,4	18,5	15,9	13,3	12,3	14,7	118,4
4	Propulse	15,5	12,1	17,5	17,0	13,4	13,1	14,8	119,0
5	Propulse + Funguran progress*	15,7	12,5	18,5	17,4	13,7	12,4	15,0	121,2
6	Propulse + Yukon*	15,9	12,5	18,3	17,1	13,5	13,1	15,1	121,3
7	Propulse + Grifon SC*	16,0	12,8	19,0	18,0	14,0	12,7	15,4	124,3
8	Amistar Gold + Coprantol Duo*	15,8	12,4	18,8	16,3	13,2	12,5	14,8	119,6
9	GF-3307**	16,1	12,5	17,8	16,0	14,2	13,3	15,0	120,8
10	GF-3307** + Recudo*	16,1	12,6	18,7	15,0	13,8	12,1	14,7	118,7
11	Panorama	15,5	12,7	17,2	16,4	13,6	12,7	14,7	118,6
12	Funguran progress* + Frutogard**	15,5	11,9	17,6	15,8	13,8	11,8	14,4	116,0
	Gesamtmittel	15,5	12,4	17,9	16,3	13,5	12,4	14,7	118,2
	GD (t-Test, $\alpha = 0,05$)	0,6	0,8	0,6	1,3	1,5	1,0	0,7	5,5

* Im Versuchsjahr lag eine Notfallzulassung nach Artikel 53 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 vor.

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

Ringversuch Herbizide

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

Einjährige Auswertung 2024



D. Laufer



ARGE/Institution	Standort	Nr.
Anklam	Kleisthöhe	1
Bonn	Bedburg	2
Franken	Frankenwinheim	3
Nord	Brunstorf	4
	Liedingen	5
	Ohrdorf	6
Regensburg Südwest	Amhof	7
	Markgröningen	8
	Creglingen	9
	Wiesoppenheim	10
Zeitz	Lommatzsch	11
	Teuchern	12
LIZ Könnern	Hadmersleben	13

2024 wurden in Zusammenarbeit mit ADAMA, BASF, Bayer CropScience, Corteva Agriscience, FMC und UPL sowie den versuchsdurchführenden, regionalen Arbeitsgemeinschaften Feldversuche an insgesamt 13 Standorten durchgeführt, die in die einjährige Auswertung des koordinierten Ringversuchs Herbizide eingingen.

Der Variantenplan (Tab. 1 und 2) enthält sowohl Varianten mit zugelassenen als auch zur Zulassung anstehenden Herbiziden. Während in Variante 2 die Prüfung des noch nicht zugelassenen Kombinationsprodukt (HBZ10) mit Ethofumesat und Phenmedipham im Vordergrund steht, wird in Variante 3 die ergänzende Wirkung von Lenacil geprüft. In den Varianten 4-6 wird der noch nicht zugelassene Wirkstoff Florpyrauxifenbenzyl geprüft, wobei in Variante 5 ergänzend Lenacil und in Variante 6 ergänzend Phenmedipham zugefügt ist. Die Variante 7, welche lediglich die Wirkstoffe Metamitron und Ethofumesat enthält, dient als Vergleichsvariante. Variante 8 enthält alle in Zuckerrüben zugelassenen Wirkstoffe, mit Ausnahme von Phenmedipham. Variante 9 beinhaltet neben Metamitron, Quinmerac, Ethofumesat und Phenmedipham auch ein neues Produkt mit Clopyralid. Die Varianten 10-14 enthalten Foramsulfuron und Thiencarbazon. In Variante 10 wird die maximal zugelassene Aufwandmenge von Conviso One geprüft. In den Varianten 11-14 eine reduzierte Aufwandmenge. Die Varianten 12-14 enthalten weitere ergänzende Wirkstoffe. Die Applikationstermine der Varianten 10-14 orientieren sich am Entwicklungsstadium des Weißen Gänsefußes und weichen teilweise von den Varianten 2-9 ab (siehe Tabelle 3).

Das Unkrautspektrum war geprägt durch Weißen Gänsefuß und Windenknöterich (Tab. 4). Weitere Arten traten an einer deutlich geringeren Anzahl an Standorten auf. Bisher wurden im einjährigen Bericht nur Ergebnisse von Unkrautarten dargestellt, welche an mindestens drei Standorten auftraten. Ab diesem Jahr werden relevante Arten auch dargestellt, wenn diese nur an zwei Standorten auftreten. In Ausnahmefällen können auch aussagekräftige Einzelstandorte ausgewiesen werden. Standorte, welche in der unbehandelten Kontrolle nur einen

sehr geringen Unkrautdeckungsgrad haben oder eine sehr inhomogene Unkrautverteilung, werden nicht einberechnet.

Der Bodenzustand zu den Applikationsterminen war 2024 an vielen Standorten von eher feuchten Bedingungen geprägt (Tab. 5). Laut Einschätzung der Versuchsbetreuer war zumeist von einer hohen Bodenwirkung auszugehen (Tab. 6).

Phytotoxische Schäden an den Zuckerrüben wurden über die Parameter Wuchshemmung, Aufhellung und Wuchsdeformation erfasst.

Wuchshemmung trat an insgesamt neun Standorten auf, d. h. an vier Standorten war keine Wuchshemmung zu sehen. Bei allen drei Boniturterminen war die Wuchshemmung in Variante 8 am höchsten (Abb. 1). Die niedrigsten Werte hatten die Varianten 10-14. Die Varianten 2-7 und 9 zeigten stärkere Symptome.

Aufhellung konnte ebenfalls an neun von 13 Standorten erfasst werden. Die Ausprägung war sehr gering, leicht auffällig waren die Varianten 2-3+6+8 (Abb. 2).

Wuchsdeformation wurde in fünf von 13 Versuchen bonitiert. Am stärksten betroffen war erneut Variante 8 (Abb. 3).

Der Gesamtunkrautdeckungsgrad in der unbehandelten Kontrolle betrug zur Abschlussbonitur im Mittel der Standorte 37 % (Abb. 4). Die Varianten 4 und 7 hatten einen Gesamtwirkungsgrad von 92 bzw. 91 %. Die Varianten 2+3+6+8 hatten einen Gesamtwirkungsgrad zwischen 98 und 99 %, während die restlichen zwischen 96 und 97 % lagen.

Weißer Gänsefuß trat an sieben Standorten auf (Tab. 4). Der Unkrautdeckungsgrad in der unbehandelten Kontrolle lag im Mittel der Stand-

orte zur Abschlussbonitur bei 24 %. Alle Varianten erzielten Wirkungsgrade von mindestens 98 % (Abb. 5).

Die Wirkung gegenüber **Windenknöterich** wurde an fünf Standorten erfasst (Tab. 4). Der Unkrautdeckungsgrad in der unbehandelten Kontrolle lag bei 14 %. Die Varianten 4 und 7 wiesen mit 83 bzw. 89 % den niedrigsten Wirkungsgrad auf, während die Wirkungsgrade aller anderen Varianten bei mindestens 99 % lagen (Abb. 5).

Bei **Vogelknöterich** werden die Ergebnisse eines Standorts dargestellt (Tab. 4). Der Unkrautdeckungsgrad in der unbehandelten Kontrolle lag bei 12 %. Auch hier war die Wirkung der Varianten 4 und 7 mit 89 bzw. 92 % deutlich niedriger als bei den anderen Varianten, welche Wirkungsgrade von mindestens 98 % erzielten (Abb. 5).

Kamille-Arten traten an drei Standorten auf (Tab. 4). Der Unkrautdeckungsgrad in der unbehandelten Kontrolle lag im Mittel der Standorte zur Abschlussbonitur bei 6 %. Auch hier hatte Variante 7 mit 89 % einen niedrigen Wirkungsgrad, gefolgt von Variante 4 mit 96 % (Abb. 6). Alle anderen Varianten erzielten Wirkungsgrade von mindestens 98 %.

Etwas niedrigere Wirkungsgrade wurden gegenüber **Ausfallraps** (Abb. 6) erzielt. Im Mittel von zwei Standorten lag der Unkrautdeckungsgrad bei 7 %. Variante 7 hatte mit 84 % den niedrigsten Wert, gefolgt von den Varianten 4+6+9 mit 93 bis 95 %. Die restlichen Varianten hatten Wirkungsgrade von mindestens 97 %.

Gegenüber **Acker-Stiefmütterchen** waren die Wirkungsgrade noch niedriger als bei Ausfallraps. Die Art trat an zwei Standorten auf und hatte in der unbehandelten Kontrolle einen Unkrautdeckungsgrad

von 19 %. Die Varianten 4 und 7 hatten mit 76 bzw. 74 % erneut den niedrigsten Wirkungsgrad aller Varianten, gefolgt von Variante 5 mit 83 %. Den höchsten Wirkungsgrad erzielten die Varianten 3 und 10 mit 97 bzw. 98 %. Die restlichen Varianten lagen zwischen 87 und 94 %.

Die Ergebnisse der **Einzelstandorte** sowie die Wirksamkeit gegenüber **Hühnerhirse, Schwarzem Nachtschatten, Hirtentäschelkraut, Einjährigem Bingelkraut, Ehrenpreis-Arten, Klettenlabkraut, Flohknöterich und Amarant-Arten** ist in den Tabellen 7-21 aufgeführt.

Ringversuch Herbizide 2024

Übersicht über die Wirkstoffe in den einzelnen Varianten

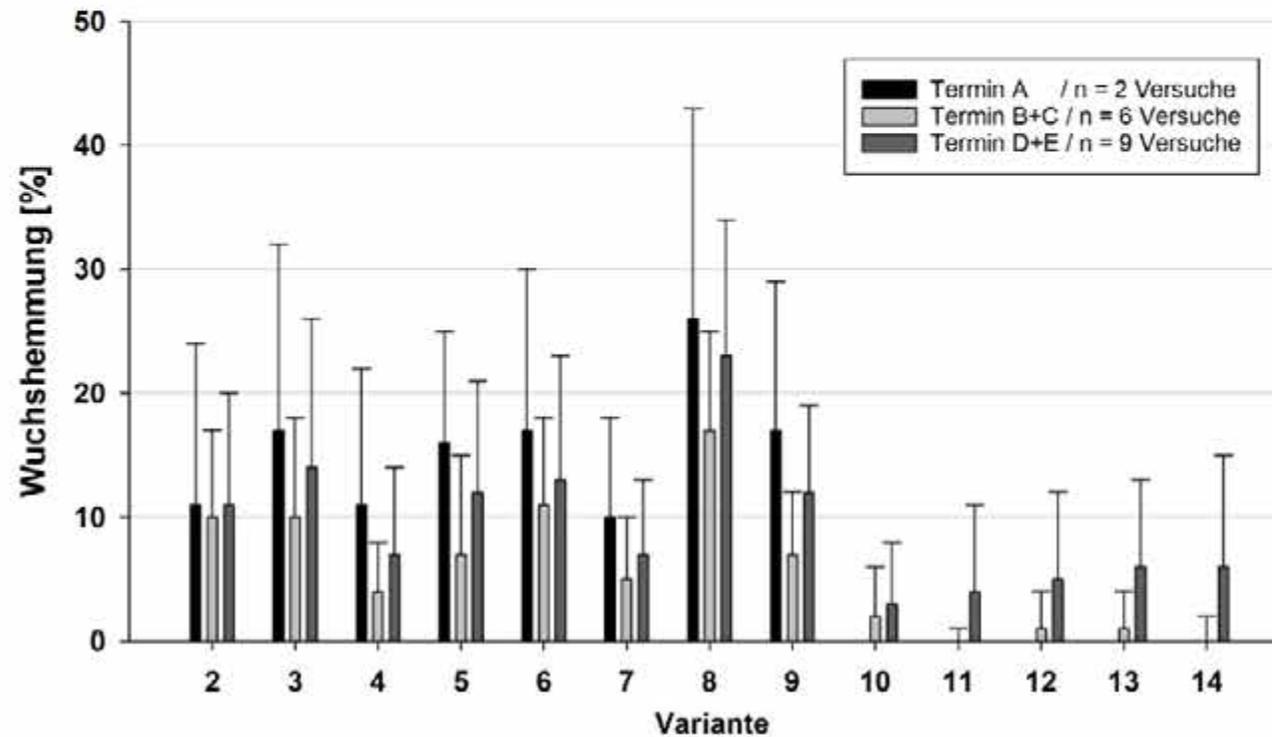
Variante	Produkt	Meta- nitron	Etho- fume- sat	Quin- merac	Clopy- ralid	Lena- oil	Phen- medi- pham	Dime- then- amid	Flor- pyrau- xifen- benzyl	Foram- sulfu- ron	Thien- carba- zone
		HRAC 5 g/ha	HRAC 15 g/ha	HRAC 4 g/ha	HRAC 4 g/ha	HRAC 5 g/ha	HRAC 5 g/ha	HRAC 15 g/ha	HRAC 4 g/ha	HRAC 2 g/ha	HRAC 2 g/ha
1	Kontrolle										
2 UPL	Metafol SC Goltix Gold HBZ10* Access	1392 700	900				900				
3 FMC	Metafol SC Goltix Gold HBZ10* Venzar 500 SC Access	1392 700	900			500	900				
4 Corteva	Goltix Gold Tramat 500 Hasten Rinpod®	3150	990						2		
5 Corteva	Goltix Gold Tramat 500 Hasten Rinpod® Venzar 500 SC	3150	990			500			2		
6 Corteva	Goltix Gold Tramat 500 Hasten Betasana SC Rinpod®	3150	990				900		2		
7 KA	Goltix Gold Tramat 500 Hasten	3150	990								

Variante	Produkt	Meta- nitron	Etho- fume- sat	Quin- merac	Clopy- ralid	Lena- oil	Phen- medi- pham	Dime- then- amid	Flor- pyrau- xifen- benzyl	Foram- sulfu- ron	Thien- carba- zone
		HRAC 5 g/ha	HRAC 15 g/ha	HRAC 4 g/ha	HRAC 4 g/ha	HRAC 5 g/ha	HRAC 5 g/ha	HRAC 15 g/ha	HRAC 4 g/ha	HRAC 2 g/ha	HRAC 2 g/ha
8 KA	Goltix Gold Tramat 500 Lontrel 600 Vivendi 100 Tanaris Hasten Venzar 500 SC	3150	990	250	120 60			500			
9 ADAMA	Goltix Titan Belvedere Duo Hasten Tabara	3150	780	240			780				
10 Bayer	Convigo One Mero									50	29
11 Bayer	Convigo One Mero									25	14
12 Bayer	Convigo One Mero Betanal Tandem Goltix Gold		475				500			25	14
13 BASF	Convigo One Mero Tanaris Goltix Gold			200				400		25	14
14 FMC	Convigo One Mero Venzar 500 SC					500				25	14

* zur Anwendung in Zuckerrüben in Deutschland derzeit nicht zugelassen

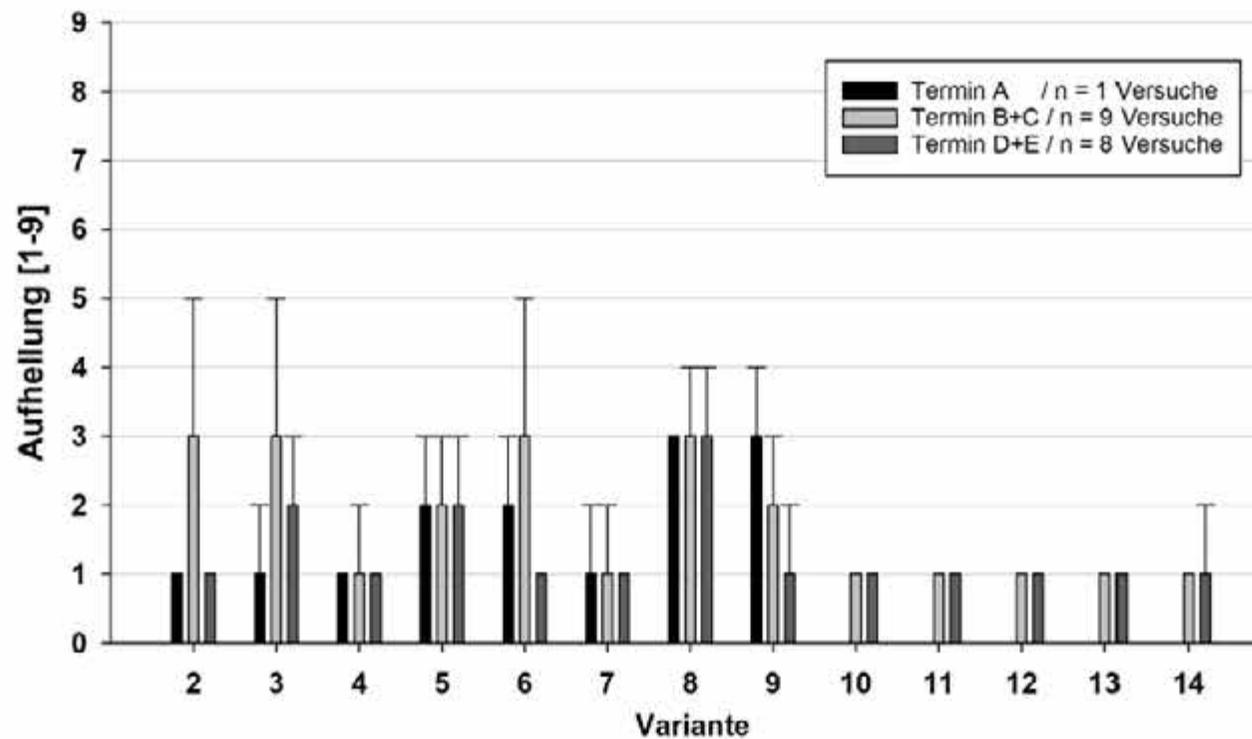
Ringversuch Herbizide 2024

Schäden an der Kultur nach der Applikation verschiedener Herbizidkombinationen.
Dargestellt ist das Mittel aller Versuche, in denen Wuchshemmung auftrat (9 von 13 Versuchen).



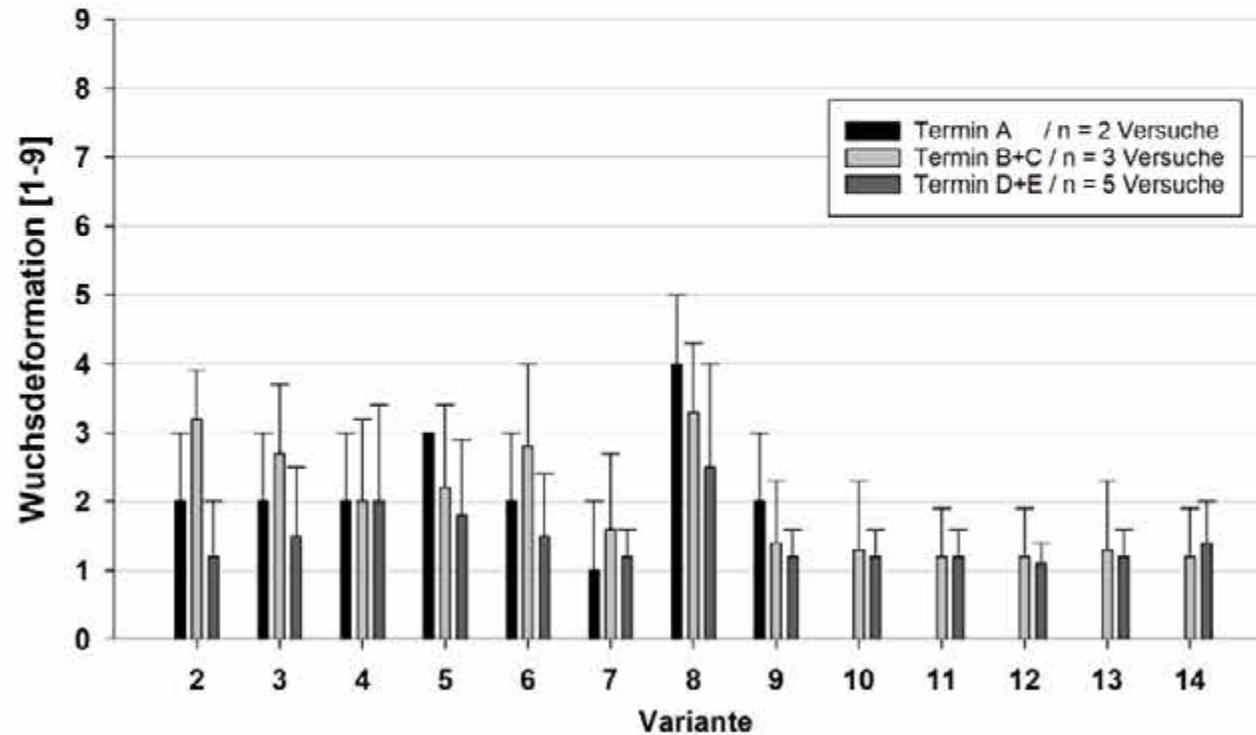
Ringversuch Herbizide 2024

Schäden an der Kultur nach der Applikation verschiedener Herbizidkombinationen.
Dargestellt ist das Mittel aller Versuche, in denen Blattaufhellung auftrat (9 von 13 Versuchen).



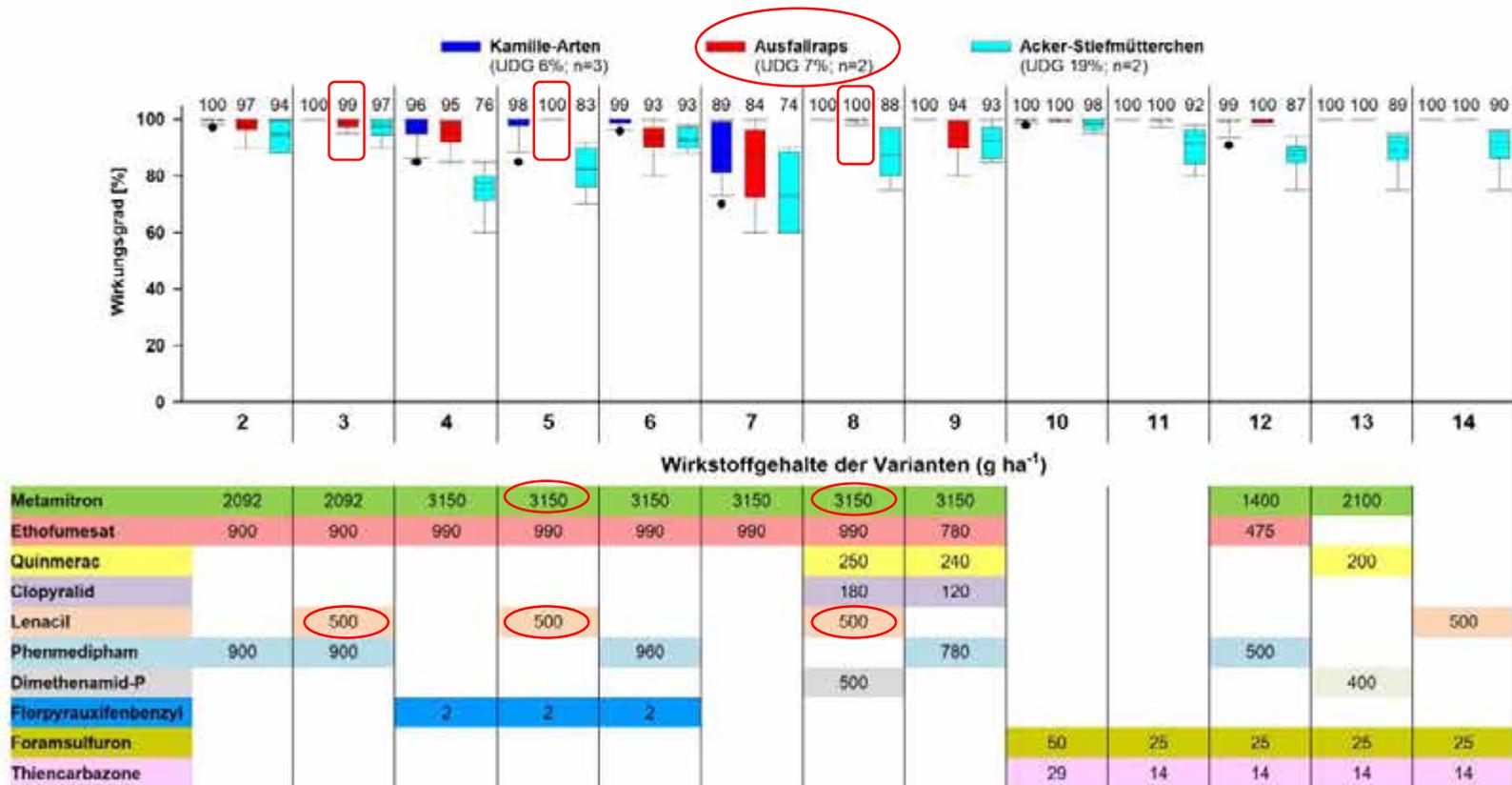
Ringversuch Herbizide 2024

Schäden an der Kultur nach der Applikation verschiedener Herbizidkombinationen.
Dargestellt ist das Mittel aller Versuche, in denen Wuchsdeformation der Blätter auftrat (5 von 13 Versuchen).



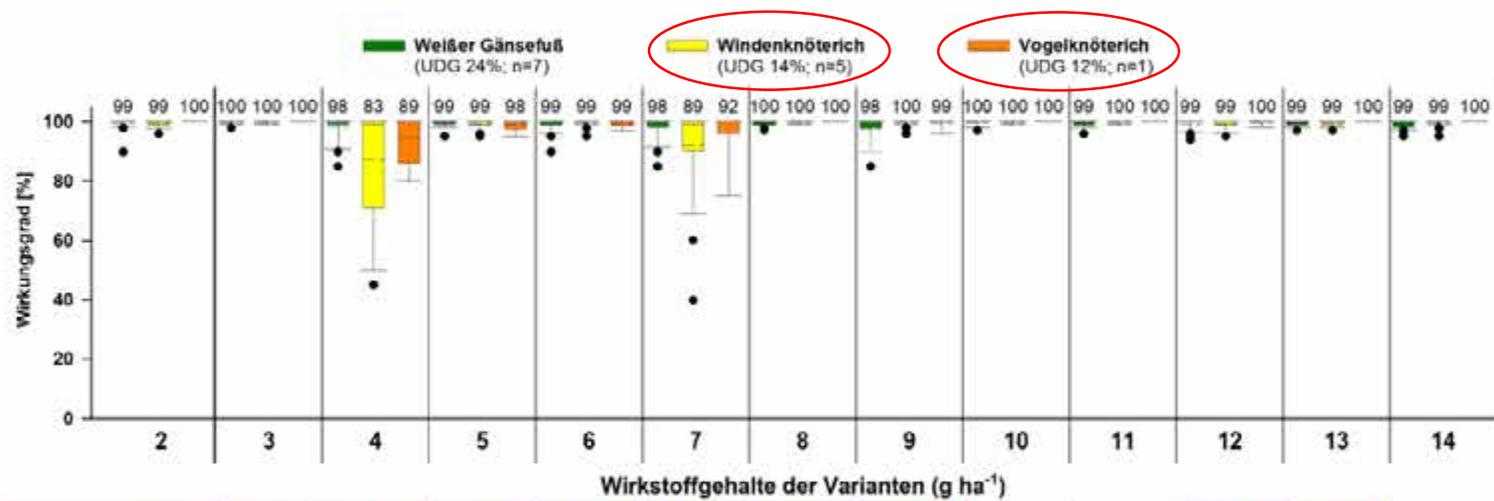
Ringversuch Herbizide 2024

Unkrautdeckungsgrad (UDG) in der unbehandelten Kontrolle und Wirkungsgrad der Varianten 2-14 gegenüber Kamille-Arten, Ausfallraps und Acker-Stiefmütterchen.
Varianten sind systematisch nach Wirkstoffgehalten gegliedert. Daten der Abschlussbonitur, 13 Versuche aus 2024.



Ringversuch Herbizide 2024

Unkrautdeckungsgrad (UDG) in der unbehandelten Kontrolle und Wirkungsgrad der Varianten 2-14 gegenüber Weißem Gänsefuß, Windenknöterich und Vogelknöterich. Varianten sind systematisch nach Wirkstoffgehalten gegliedert. Daten der Abschlussbonitur, 13 Versuche aus 2024.



Wirkstoffgehalte der Varianten (g ha⁻¹)

Metamitron	2092	2092	3150	3150	3150	3150	3150			1400	2100		
Ethofumesat	900	900	990	990	990	990	990	780		475			
Quinmerac							250	240			200		
Clopyralid							180	120					
Lenacil		500		500			500				500		
Phenmedipham	900	900			960			780		500			
Dimethamid-P						500					400		
Florpyrauxifenbenzyl			2	2	2								
Foramsulfuron									50	25	25	25	25
Thiencarbazone									29	14	14	14	14

Ringversuch Herbizide 2024

Unkrautaufreten

Ort	Weißer Gänsefuß <i>Chenopodium album</i> CHEAL	Winden- knöterich <i>Polygonum convolvulus</i> POLCO	Kamille- Arten <i>Matricaria sp.</i> MATSS	Hühner- Hirse <i>Echino- chloa crus- galli</i> ECHCG	Ausfall- raps <i>Brassica napus</i> BRSNN	Schwarzer Nacht- schatten <i>Solanum nigrum</i> SOLNI	Acker- Stiefmüt- terchen <i>Viola arvensis</i> VIOAR	Hirten- täschel- kraut <i>Capsella bursa- pastoris</i> CAPBP	Vogel- knöterich <i>Polygonum aviculare</i> POLAV	Einjähriges Bingel- kraut <i>Mercurialis annua</i> MERAN	Ehrenpreis- Arten <i>Veronica ap.</i> VERSS	Kletten- labkraut <i>Galium aparine</i> GALAP	Floh- knöterich <i>Polygonum persicaria</i> POLPE	Amarant- Arten <i>Amaranthus sp.</i> AMASS	Sonstige Unkräuter HERBA
Kleisthöhe	x	x					x	x							(x)
Bedburg	x	(x)	x			x			(x)						x
Frankenwinheim	x	x													(x)
Brunstorf	x	x	x		x		x								(x)
Liedingen					(x)										(x)
Ohrdorf	(x)		x	x	x										x
Amhof	x			x		x								x	x
Creglingen		x											x		
Markgröningen	(x)							x			x				
Wiesoppenheim		x							x						x
Lommätsch	x	(x)													
Teuchern	x														(x)
Hadmersleben	(x)			x		(x)				x					
Anzahl Orte	7	5	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	4

(x) = Wegen geringem Unkrautdeckungsgrad oder inhomogener Unkrautverteilung nicht einberechnet

Ringversuch Herbizide 2024

Gesamtunkrautdeckungsgrad (GUDG) in der unbehandelten Kontrolle (Variante 1) und Gesamtwirkungsgrad (GWG) verschiedener Herbizidapplikationen (Varianten 2-14) zur Abschlussbonitur an den einzelnen Versuchsstandorten 2024.

Ort	Variante													
	1 GUDG	2	3	4	5	6	7	8 GWG	9	10	11	12	13	14
Kleisthöhe	46,5	99,5	99,9	84,6	96,9	98,8	95,0	95,9	98,3	100,0	98,3	94,1	97,1	95,9
Bedburg	28,8	100,0	100,0	99,2	99,5	100,0	98,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Frankenwinheim	55,0	97,3	99,7	97,8	98,8	97,4	95,0	98,8	97,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Brunstorf	79,0	95,9	97,7	90,7	93,6	95,9	82,5	98,1	95,7	98,3	95,9	96,7	96,4	97,5
Liedingen	7,3	99,6	99,9	98,5	98,8	98,3	98,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ohrdorf	21,3	99,4	100,0	98,0	99,3	96,9	90,7	99,9	98,3	100,0	100,0	98,9	100,0	100,0
Amhof	36,0	99,9	99,9	98,1	100,0	99,6	98,4	99,9	93,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Creglingen	21,3	98,9	99,0	96,6	98,8	98,9	97,7	99,0	99,0	99,0	98,9	99,0	98,9	98,8
Markgröningen	18,3	96,6	99,7	81,3	79,9	99,6	62,6	95,3	96,4	71,1	64,6	67,1	65,6	64,6
Wiesoppenheim	91,5	92,2	93,1	67,9	93,8	94,7	83,6	98,3	98,5	99,2	98,0	98,6	98,7	98,9
Lommatzsch	9,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,6	100,0	99,8	100,0	100,0	99,8
Teuchern	50,0	98,0	98,3	90,2	96,9	95,2	88,5	98,5	89,6	98,2	98,1	97,3	98,7	98,5
Hadmersleben	12,5	98,8	99,2	99,0	99,8	95,9	97,7	99,6	97,9	99,2	99,4	98,6	99,3	99,4
Mittelwert	36,7	98,2	98,9	92,5	96,6	97,8	91,5	98,7	97,1	97,3	96,4	96,2	96,5	96,4

Versuch:
Versuchsansteller: RRV-Bonn
Versuchsort: Bedburg-Rath
Boniturtermin: 20.06.2024

	KulturDG	UnkrautDG	UngrasDG
a	55	30	-
b	60	35	-
c	60	35	-
d	60	35	-



VG	Wdh.	Unkräuter: Unkrautdeckung % bzw. Wirkungsgrad %										Besonderheiten Phytotox Bonitur am 17.06.2024		
		Weißer Gänsefuß CHEAL	Melde ATXPA	Nachtschatten SOLNI	Echle Kamille MATCH	Windenkrötenich POLCO	Vogelknötenich POLAV	Vogelmiere STEME	sonst Unkräuter HERBA	Summe	Aufhellung 1-9	Wuchshemmung 1-9	Wuchsdeformation in %	
1	a	14	1	8	2	0,5	0,5	1	1	3	30	0	0	0
	b	15	2	7	2	0	1	1	1	7	35	0	0	0
	c	16	0	9	4	0	1	0	0	5	35	0	0	0
	d	13	0	12	3	0,5	1	0,5	5	5	35	0	0	0
2	a	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2	0	30
	b	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2	0	20
	c	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	15
	d	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	30
3	a	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	3	0	35
	b	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	3	2	35
	c	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2	0	30
	d	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2	0	35
4	a	100	100	100	95	100	100	100	100	99	100	0	0	20
	b	100	100	100	85	100	100	100	100	100	100	0	0	25
	c	100	100	100	95	100	100	100	100	100	100	0	0	10
	d	100	100	100	90	100	100	100	100	96	100	0	0	10
5	a	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2	0	40
	b	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	3	0	25
	c	100	100	100	85	100	100	100	100	100	100	3	2	25
	d	100	100	100	100	100	100	100	100	98	100	0	0	30
6	a	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2	0	30
	b	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	20
	c	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	30
	d	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	35
7	a	100	100	100	80	100	100	100	100	100	100	0	0	10
	b	100	100	100	85	100	100	100	100	100	100	0	0	8
	c	100	100	100	95	100	100	100	100	100	100	0	0	10
	d	100	100	100	80	100	100	100	100	100	100	0	0	8
8	a	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2	3	45
	b	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2	3	40
	c	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	3	2	40
	d	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	45
9	a	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	25
	b	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	20
	c	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	30
	d	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	15
10	a	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0
	b	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0
	c	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0
	d	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0
11	a	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0
	b	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0
	c	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0
	d	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0
12	a	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	10
	b	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	5
	c	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	10
	d	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	5
13	a	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	5
	b	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	5
	c	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	10
	d	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	5
14	a	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	20
	b	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2	0	20
	c	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	3	0	25
	d	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	30

8. Methodische Untersuchung Conviso-smart-Anbausystem

Die Methodische Untersuchung (MU) Conviso-smart-Anbausystem hat die Zielsetzung den Herbizidstress zu messen, der durch die Anwendung klassischer Rübenherbizide auf sogenannte Smart-Rüben/Sorten entstehen kann.

Smart-Sorten besitzen eine Wirkortresistenz gegenüber Herbiziden aus der Gruppe der ALS-Hemmer (HRAC-Klasse 2). Die Herbizidverträglichkeit der Smart-Sorten beruht damit nicht, wie sonst üblich, auf einen raschen Wirkstoffabbau in der Rübe, sondern auf einer direkten Unwirksamkeit in der Kulturpflanze Zuckerrübe. Bei einer reinen Conviso-One-Applikation sind die Smart-Sorten demzufolge keinem Herbizidstress ausgesetzt.

Im offiziellen Sortenprüfwesen sind Smart-Sorten in den unterschiedlichsten Prüfserien integriert. Die Unkrautbekämpfung erfolgt dort mit klassischen Rübenherbiziden. Der damit verbundene, mögliche Ertragsnachteil wird in diesem bundesweit angelegten Versuchsvorhaben ermittelt.

Die zweijährigen, bundesweiten Ergebnisse der Jahre 2023 und 2024 liegen von 14 Standorten vor (siehe Seite 77). Die Koordination und Auswertung erfolgte durch das IFZ. Der RRV hat sich jeweils mit einem Standort beteiligt (siehe Seite 75).

Die Klassik-Sorten, Lunella KWS und Fitis, unter Anwendung klassischer Rübenherbizide, dienen als Verrechnungssorten. Die Smart-Sorten reagierten bzw. differenzierten im BZE zwischen dem Klassischen- und dem Conviso-One-Herbizidsystem mit 2,5 und 6,5 Relativpunkten; der Mittelwert beträgt 4,5 Relativpunkte.

Die Versuchsserie ist auf drei Jahre angesetzt. Die Anlage der Versuche erfolgt auf Standorten ohne schädigenden Nematodenbefall und der Blattapparat soll durch ortsübliche Fungizidapplikationen möglichst blattgesund gehalten werden.

Versuch : MU Conviso-smart-Anbausystem Ohndorf 2024
 Versuchsort : Ohndorf
 Versuchsansteller : ARGE Bonn
 Faktor 2-Stufen: 1: Standard-Herbizid 2: CONVISO ONE

2 Klassik-Sorten = Verrechnungssorten
 11 Smart-Sorten
 4 Wdh. je Herbizid-System
 Standort: ohne Nematodenbefall
 mit Fungizideinsatz



1\1	Lunella KWS	NT	4\2	Smart Manja KWS		8\1	Kipunji Smart (EU)		11\2	Smart Sephora KWS (EU)	
1\2	Lunella KWS	NT	5\1	Smart Mirea KWS		8\2	Kipunji Smart (EU)		12\1	Smart Adiella KWS	NT
2\1	Fitis	NT	5\2	Smart Mirea KWS		9\1	Hoacin Smart (EU)		12\2	Smart Adiella KWS	NT
2\2	Fitis	NT	6\1	BTS Smart 4825 (EU)		9\2	Hoacin Smart (EU)		13\1	BTS Smart 1215 N	NT
3\1	Smart Thekla KWS	NT	6\2	BTS Smart 4825 (EU)		10\1	Smart Sanya KWS (EU)		13\2	BTS Smart 1215 N	NT
3\2	Smart Thekla KWS	NT	7\1	BTS Smart 9775 N (EU)	NT	10\2	Smart Sanya KWS (EU)				
4\1	Smart Manja KWS		7\2	BTS Smart 9775 N (EU)	NT	11\1	Smart Sephora KWS (EU)				

Randomisationsplan :

11\2	3\2	5\2	7\2	4\2	9\2	6\2	8\2	B.	12\2	10\2	13\2	B.	9\2	5\2	7\2	B.	11\2	13\2	4\2	10\2	12\2	6\2	8\2	B.	3\2	2 x 0,5 l Conviso One + 1 l Mero
879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	
12\1	2\1	6\1	13\1	1\1	11\1	7\1	5\1	4\1	10\1	9\1	8\1	3\1	6\1	12\1	11\1	3\1	4\1	7\1	1\1	2\1	13\1	8\1	9\1	10\1	5\1	3 x klassische NAK (durch den Landwirt)
853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	
1\1	4\1	13\1	5\1	10\1	8\1	6\1	9\1	3\1	12\1	2\1	7\1	11\1	4\1	13\1	2\1	9\1	6\1	10\1	8\1	3\1	7\1	5\1	11\1	1\1	12\1	3 x klassische NAK (durch den Landwirt)
827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	
10\2	7\2	8\2	9\2	B.	12\2	3\2	13\2	B.	11\2	6\2	4\2	5\2	10\2	3\2	B.	8\2	B.	12\2	5\2	11\2	6\2	9\2	13\2	4\2	7\2	2 x 0,5 l Conviso One + 1 l Mero
801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	

B = Blindparzelle EU = Zulassung in einem anderen EU-Land NT = Sorte mit Nematodentoleranz

MU Conviso-smart-Anbausystem Ohndorf 2024



Aussaat: 02.05.2024 Ernte: 23.10.2024

Grün = 3 klassische NAK's

Gelb = Conviso One

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		
Lunella KWS	98,7	103,6	17,04	101,6	15,15	101,1	17,27	98,0	1,31	103	37,4	4,5	13,5	102	121	107
Fitis	91,8	96,4	16,50	98,4	14,82	98,9	17,98	102,0	1,23	97	36,1	3,0	11,8	98	79	93
<i>Verrechnungsmittel</i>	<i>95,3</i>	<i>100,0</i>	<i>16,77</i>	<i>100,0</i>	<i>15,0</i>	<i>100,0</i>	<i>17,62</i>	<i>100,0</i>	<i>1,27</i>	<i>100</i>	<i>36,7</i>	<i>3,7</i>	<i>12,6</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
Smart Thekla KWS	87,7	92,1	15,57	92,8	13,86	92,5	17,76	100,8	1,35	106	37,4	4,3	15,2	102	115	120
Smart Manja KWS	92,5	97,1	16,10	96,0	14,37	95,9	17,42	98,8	1,27	100	36,4	3,5	12,8	99	94	102
Smart Mirea KWS	93,6	98,3	16,13	96,2	14,37	95,9	17,22	97,8	1,28	101	36,6	4,6	12,9	100	123	102
BTS Smart 4825	90,0	94,4	16,22	96,7	14,61	97,5	18,00	102,2	1,19	94	35,9	3,0	10,1	98	80	80
BTS Smart 9775 N	91,1	95,6	16,12	96,1	14,38	95,9	17,69	100,4	1,31	103	38,2	3,2	13,8	104	86	109
Kipunji Smart (ES)	87,5	91,9	15,77	94,0	14,06	93,8	18,02	102,3	1,36	107	41,3	3,3	14,2	112	88	112
Hoacin Smart (IT)	86,2	90,5	15,86	94,6	14,31	95,5	18,39	104,4	1,20	94	33,5	3,1	11,6	91	84	92
Smart Sanya KWS	89,5	94,0	15,69	93,6	13,94	93,0	17,52	99,5	1,35	107	39,7	3,2	14,8	108	87	118
Smart Sephora KWS	90,2	94,7	16,03	95,6	14,24	95,0	17,77	100,9	1,38	109	38,8	3,2	16,6	106	87	131
Smart Adiella KWS	93,4	98,1	16,80	100,2	15,09	100,7	17,99	102,1	1,23	97	37,7	3,2	10,8	103	86	86
BTS Smart 1215 N	97,1	101,9	17,01	101,4	15,06	100,5	17,52	99,5	1,41	111	41,0	3,9	16,3	112	104	129
GD 5 %	5,6	5,9	1,14	6,8	1,07	7,1	0,60	3,4	0,09	7,2	2,2	0,5	3,6	6,0	14,3	28,5

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		
Lunella KWS	98,7	103,6	17,04	101,6	15,15	101,1	17,27	98,0	1,31	103	37,4	4,5	13,5	102	121	107
Fitis	91,8	96,4	16,50	98,4	14,82	98,9	17,98	102,0	1,23	97	36,1	3,0	11,8	98	79	93
<i>Verrechnungsmittel</i>	<i>95,3</i>	<i>100,0</i>	<i>16,77</i>	<i>100,0</i>	<i>15,0</i>	<i>100,0</i>	<i>17,62</i>	<i>100,0</i>	<i>1,27</i>	<i>100</i>	<i>36,7</i>	<i>3,7</i>	<i>12,6</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
Smart Thekla KWS	85,4	89,7	15,50	92,4	13,79	92,0	18,14	103,0	1,40	110	37,0	3,8	17,9	101	101	142
Smart Manja KWS	89,1	93,5	15,24	90,9	13,60	90,7	17,08	96,9	1,25	99	34,4	3,7	13,2	94	100	104
Smart Mirea KWS	91,8	96,3	15,65	93,3	13,91	92,8	17,06	96,8	1,30	102	36,0	5,1	13,6	98	137	108
BTS Smart 4825	92,5	97,1	16,48	98,3	14,85	99,1	17,83	101,2	1,16	92	34,1	3,3	9,9	93	89	78
BTS Smart 9775 N	86,5	90,8	15,59	93,0	13,98	93,3	18,03	102,4	1,26	99	38,7	3,0	11,8	105	81	93
Kipunji Smart (ES)	84,5	88,7	14,86	88,6	13,21	88,1	17,60	99,9	1,36	107	41,1	3,4	14,2	112	90	113
Hoacin Smart (IT)	83,4	87,6	15,35	91,5	13,86	92,4	18,41	104,5	1,19	94	32,8	3,0	11,7	89	80	93
Smart Sanya KWS	84,6	88,8	14,93	89,0	13,32	88,9	17,65	100,2	1,31	103	37,8	3,0	14,1	103	80	112
Smart Sephora KWS	84,3	88,5	15,02	89,6	13,39	89,3	17,81	101,0	1,33	105	37,9	3,5	14,8	103	93	117
Smart Adiella KWS	92,2	96,8	16,47	98,2	14,76	98,5	17,86	101,4	1,25	99	34,6	3,4	13,3	94	91	105
BTS Smart 1215 N	92,8	97,4	16,44	98,0	14,64	97,7	17,72	100,5	1,34	106	40,3	4,0	13,7	110	107	108
GD 5 %	5,1	5,4	1,07	6,4	1,02	6,8	0,62	3,5	0,09	6,8	2,7	0,7	3,1	7,2	19,5	24,6

Verrechnungssorten: Lunella KWS, Fitis (Herbizidanwendung: 3x klassische NAK's)

**Methodische Untersuchung Conviso smart
Mittel über Standorte und Jahre 2023 - 2024, relativ^a
Ertrag und Qualität**



Klassik-System

Conviso-System

Sorten	Anzahl Orte	RE	ZE	BZE	Conviso vs. Standardherbizide			ZG	BZG	SMV	K	Na	AmN
					RE ^b	ZE ^c	BZE ^d						
Standardherbizide													
Lunella KWS	14	101,5	100,2	100,0				98,6	98,4	100,3	99,1	118,5	99,6
Fitis	14	98,5	99,8	100,0				101,4	101,6	99,7	100,9	81,5	100,4
Smart Thekla KWS	14	92,0	94,0	93,7				102,1	101,8	107,4	100,5	112,4	126,8
Smart Manja KWS	14	95,9	94,5	94,3				98,4	98,2	100,4	100,9	93,3	101,0
Smart Mirea KWS	14	95,1	94,4	94,2				99,2	98,8	102,9	100,4	118,7	107,7
BTS Smart 4825 (IT)	14	97,0	97,8	98,1				100,8	101,0	98,1	99,5	85,7	95,2
BTS Smart 9775 N (IT)	14	96,0	97,7	97,6				101,8	101,6	104,9	105,8	86,9	113,6
Kipunji Smart (ES)	14	87,9	88,2	87,0				100,3	99,0	116,4	117,2	102,3	141,8
Hoacin Smart (IT)	14	86,4	91,6	92,0				105,8	106,4	102,0	97,4	80,5	114,4
Smart Sanya KWS (IE)	14	90,1	90,3	89,7				100,2	99,7	106,8	104,1	83,2	124,5
Smart Sephora KWS (IT)	14	90,7	91,6	91,2				101,0	100,4	107,7	102,7	89,1	128,5
Conviso smart													
Smart Thekla KWS	14	93,9	96,3	96,2	+1,9	+2,3	+2,5	102,4	102,3	105,6	100,0	108,4	120,5
Smart Manja KWS	14	100,0	98,7	98,6	+4,0	+4,2	+4,3	98,6	98,5	99,7	101,8	90,2	97,4
Smart Mirea KWS	14	100,0	99,8	99,7	+4,8	+5,3	+5,5	99,5	99,4	100,1	100,1	111,5	97,8
BTS Smart 4825 (IT)	14	100,8	102,2	102,6	+3,8	+4,4	+4,5	101,3	101,7	97,4	100,1	83,3	91,6
BTS Smart 9775 N (IT)	14	100,5	102,7	102,6	+4,5	+5,0	+5,1	102,0	101,9	104,1	104,2	84,9	112,3
Kipunji Smart (ES)	14	91,7	92,4	91,3	+3,8	+4,2	+4,2	100,6	99,3	115,5	117,4	98,1	137,9
Hoacin Smart (IT)	14	89,0	94,8	95,5	+2,6	+3,2	+3,4	106,4	107,2	99,7	95,8	74,9	108,2
Smart Sanya KWS (IE)	14	96,7	96,7	96,2	+6,6	+6,5	+6,5	99,9	99,4	106,1	105,5	77,2	120,8
Smart Sephora KWS (IT)	14	95,2	96,4	96,1	+4,5	+4,8	+4,9	101,2	100,8	106,1	103,0	85,1	122,5

^a 100 = Mittel der Verrechnungssorten Lunella KWS, Fitis (Standardherbizide)
^b Mittelwert RE über alle smart-Sorten = 4,1
^c Mittelwert ZE über alle smart-Sorten = 4,4
^d Mittelwert BZE über alle smart-Sorten = 4,5

4,1 4,4 4,5

9. RV Insektizide - Blattapplikation

Seit dem Verbot der neonicotinoidhaltigen Beizen ist die Gefahr der Erkrankung durch die Viröse Vergilbung sprunghaft angestiegen. In unserer Region werden vorwiegend das BMV (Beet Mild Yellowing Virus) und das BMV (Beet Yellowing Virus) für den Krankheitskomplex verantwortlich gemacht. Der Schwierigkeitsgrad liegt in der Erkennung und der Bekämpfung der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*), die als Überträger/ Vektor des Rübenvergilbungsvirus im Fokus steht. Die Vektorbekämpfung muss schnell, sicher und nachhaltig erfolgen, nur so ist eine weitere Ausbreitung im Rübenfeld zu vermeiden.

Der Rheinische Rübenbauer-Verband engagiert sich an verschiedenen Versuchsvorhaben. Eines davon ist der koordinierte RV-Insektizide, der im Anbaujahr 2024 bundesweit an vier Standorten durchgeführt wurde. Um allen Versuchspartnern die gleichen Startbedingungen zu bieten, wurde mit virusbeladenen, ungeflügelten, grünen Pfirsichblattläusen aus einer Laborzucht gearbeitet, die das Virus BMV trugen. Im Feld werden die Läuse mit einem kleinen Pinsel „Laus für Laus“ auf die zuvor ausgewählten und markierten Rübenpflanzen gesetzt. Drei Prozent der Rübenpflanzen einer Versuchspartzeile werden mit je zehn Läusen bestückt (inokuliert). Um ein Auswandern der Läuse in die Nachbarpartzeile zu vermeiden wird jede Versuchspartzeile mit einem großzügigen Rand ummantelt und mit breiten Zwischenwegen getrennt. Der Versuch wurde als randomisierte Blockanlagen in drei Wiederholungen angelegt, regelmäßig auf Viröse Vergilbung bonitiert, geerntet und ausgewertet.

Als Kontrolle dienen die Varianten VG1 und VG2. Die Variante VG1 war die einzige Variante, die ohne künstliche Inokulation geprüft wurde. Variante VG1 blieb bis zur Ernte virusfrei. Natürlicher Virusbefall wurde auf dem Versuchsfeld nicht festgestellt. In der Variante VG3 war das Saatgut mit Cruiser Force gebeizt. In allen übrigen Varianten (VG 4-10) erfolgte eine einmalige insektizide Spritzapplikation.

Die drei geprüften Insektizide sollten 24 Stunden nach der Blattlausinokulation appliziert werden (VG 4-6). Zur Einschätzung der Wirkungsdauer wurden die Produkte Teppeki und Mospilan zusätzlich zu zwei Terminen vor der Blattlausinokulation appliziert. Ziel waren fünf (VG 7-8) und zehn Tage vor Inokulation (VG 9-10). In Elsdorf konnten die angestrebten Abstände zwischen den Applikationsterminen und der Blattlausinokulation aufgrund der schwierigen Witterung nicht eingehalten werden. Die Insektizidapplikationen fanden daher zwei Tage nach (VG 4-6) und zwölf (VG 7-8) bzw. 14 Tage (VG 9-10) vor der Inokulation statt.

Der Anteil symptomatischer Pflanzen war im Versuchsjahr 2024 deutlich geringer als in anderen Jahren. Dies liegt vermutlich an der sehr späten Aussaat und entsprechend späten Inokulation. Des Weiteren bremsten die permanenten Niederschläge die Läuse-Entwicklung aus. Zwischen den beiden vorgezogenen Applikationsterminen zeigten sich erhebliche Wirkunterschiede, die schwer zu erklären sind.



RV Insektizide Elsdorf 2024

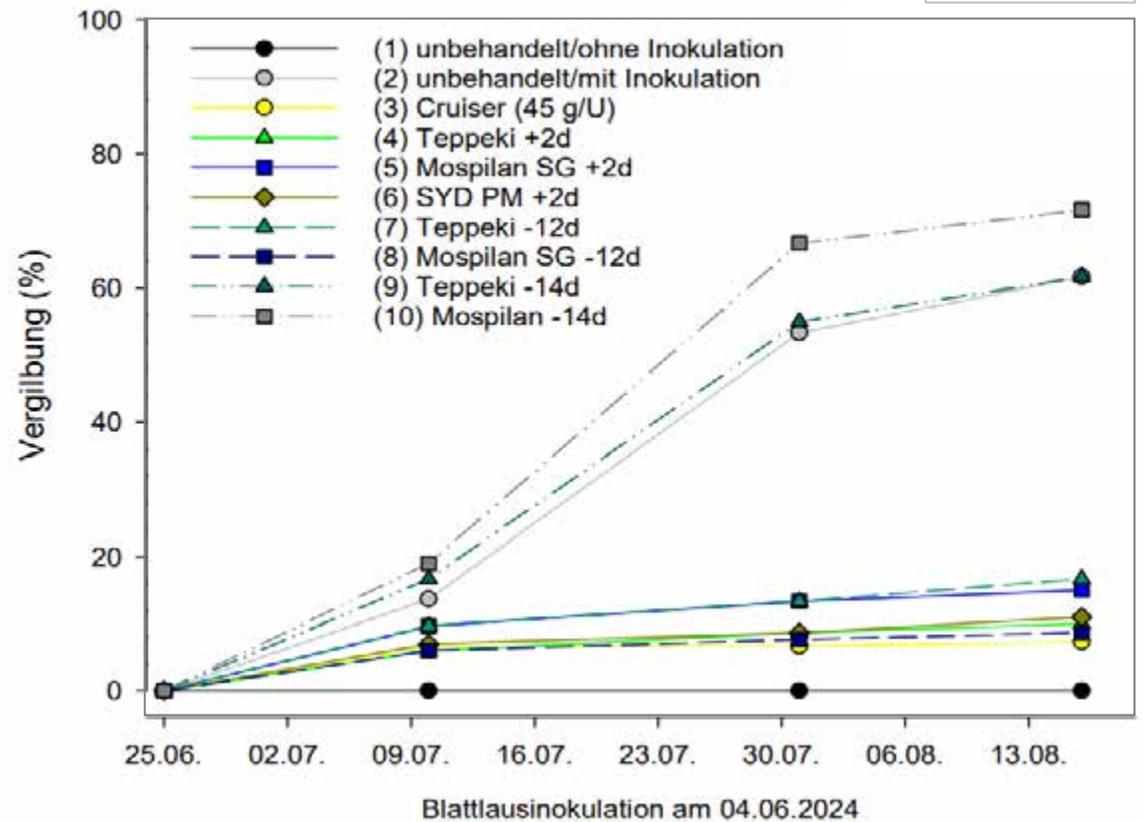
Parzellenbonitur - Vergilbung in % befallene Blattfläche



Anzahl Tage nach Läuse-Inokulation		erste Visite	1. Bonitur	2. Bonitur	3. Bonitur
		21	36	57	73
	Datum:	25.06.24	10.07.24	31.07.24	16.08.24
Wdh.	VG	Bonitur in % befallene Blattfläche			
1	1	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0
1	2	0	16	55	60
2	2	0	16	60	70
3	2	0	9	45	55
1	3	0	3	3	3
2	3	0	11	11	12
3	3	0	6	6	7
1	4	0	5	8	8
2	4	0	8	10	12
3	4	0	5	8	10
1	5	0	7	9	10
2	5	0	12	15	17
3	5	0	10	16	18
1	6	0	4	4	6
2	6	0	14	16	19
3	6	0	3	6	8
1	7	0	6	7	8
2	7	0	9	11	12
3	7	0	14	22	30
1	8	0	6	7	7
2	8	0	7	10	12
3	8	0	5	6	7
1	9	0	21	60	70
2	9	0	16	40	45
3	9	0	13	65	70
1	10	0	24	75	80
2	10	0	15	55	60
3	10	0	18	70	75



RV Insektizide Elsdorf 2024 - Befallsverlauf



RV Insektizide-MP + MU Insektizide 2024 - Ertrag und Qualität



Vorgabe bzw. Planung der Spritztermine

24 h nach Inokulation
5 Tage vor Inokulation
10 Tage vor Inokulation

Versuch : RV Insektizide-MP + MU Insektizide Elsdorf 2024
Versuchsort : Elsdorf
Versuchsansteller : ARGE Bonn

Läuse-Inokulation: 04.06.2024

Aussaat: 01.05.2024 Ernte: 14.10.2024

Produkt	VG IST-Zeitpunkt / Maßnahme / Spritztermin	VG	Rübenenertrag		Zuckerertrag		Berein. Z.ertra		Zuckergehalt		S M V		K Na AmN					
			t/ha	rel.	t/ha	rel.	t/ha	rel.	%	rel.	%	rel.	mmol/1000 g R.	relativ				
---	keine Läuse Inokulation, ohne Spritzung (Kontrolle)	1	103,1	100,0	18,56	100,0	16,75	100,0	18,00	100,0	1,16	100,0	37,0	3,0	8,2	100	100	100
---	Läuse-Inokulation, ohne Spritzung (Kontrolle)	2	92,3	89,5	15,75	84,9	14,10	84,2	17,08	94,9	1,19	102,8	37,4	3,2	9,2	101	108	113
Beize	Läuse-Inokulation, Cruiser-Beize	3	100,9	97,8	18,26	98,4	16,48	98,4	18,10	100,6	1,16	100,2	36,8	2,7	8,4	100	92	103
Teppeki	Spritzung, 2 Tage nach Läuse Inokulation	4	97,3	94,4	17,11	92,2	15,39	91,9	17,59	97,7	1,17	100,9	38,4	2,7	8,1	104	92	99
Mospilan	Spritzung, 2 Tage nach Läuse Inokulation	5	97,0	94,1	16,86	90,8	15,12	90,3	17,38	96,6	1,19	103,3	38,7	2,9	8,9	105	97	109
SYD PM	Spritzung, 2 Tage nach Läuse Inokulation	6	94,3	91,5	16,45	88,6	14,77	88,2	17,44	96,9	1,18	102,2	38,4	2,9	8,6	104	98	105
Teppeki	Spritzung, 12 Tage vor Läuse Inokulation	7	93,7	90,9	16,22	87,4	14,54	86,8	17,29	96,1	1,19	103,2	38,0	3,0	9,2	103	101	112
Mospilan	Spritzung, 12 Tage vor Läuse Inokulation	8	98,2	95,2	17,06	91,9	15,31	91,4	17,37	96,5	1,18	102,1	38,8	2,8	8,4	105	96	102
Teppeki	Spritzung, 14 Tage vor Läuse Inokulation	9	88,7	86,1	15,18	81,8	13,60	81,2	17,11	95,1	1,18	102,1	37,3	3,0	9,0	101	103	110
Mospilan	Spritzung, 14 Tage vor Läuse Inokulation	10	85,7	83,1	14,36	77,4	12,83	76,6	16,75	93,1	1,18	102,1	36,6	3,3	9,2	99	110	112
GD 5 %			5,7	5,5	1,15	6,2	1,05	6,2	0,39	2,2	0,04	3,2	2,1	0,4	0,9	5,6	13,7	10,4

RV Insektizide-MP + MU Insektizide 2024 - Vorgabe / Planung

VG	Zeitpunkt Inokulation	Unternehmen	Insektizid	Wirkstoff	Aufwandmenge g/ha bzw. ml/ha	Zeitpunkt Spritzapplikation Insektizid Tage nach Inokulation
1	ohne		unbehandelt			unbehandelt
2	BBCH 14-16		unbehandelt			unbehandelt
3	BBCH 14-16		Cruiser (45g/U)	Thiamethoxam		unbehandelt
4	BBCH 14-16	Certis Belchim	Teppeki + Karibu	Flonicamid	140 + 100	1
5	BBCH 14-16	KA	Mospilan SG	Acetamiprid	250	1
6	BBCH 14-16	Syngenta	SYD PM + Hasten	codiert	187,5 + 1.000	1
7	BBCH 14-16		Teppeki + Karibu	Flonicamid	140 + 100	5 Tage vor Inokulation
8	BBCH 14-16		Mospilan SG	Acetamiprid	250	5 Tage vor Inokulation
9	BBCH 14-16		Teppeki + Karibu	Flonicamid	140 + 100	10 Tage vor Inokulation
10	BBCH 14-16		Mospilan SG	Acetamiprid	250	10 Tage vor Inokulation

12-reihige Parzellen, Insektizidapplikation über alle 12 Reihen

Inokulation in der mittleren Reihe der dreireihigen Kernparzelle mit einer Dichte von 3%

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

