



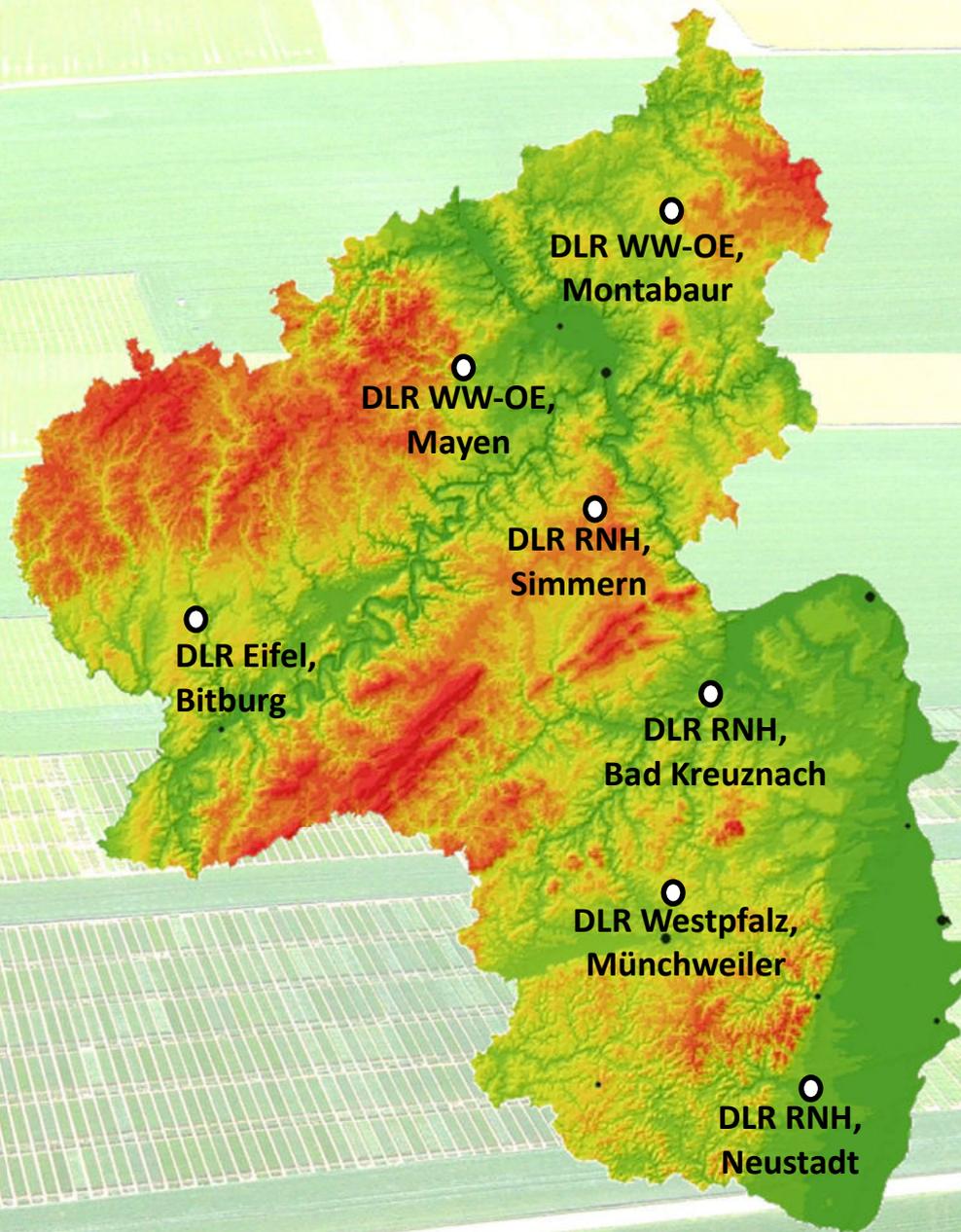
Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinhessen-Nahe-
Hunsrück

Versuchsbericht

Pflanzenschutz 2024

Ackerbau und Grünland



Impressum

Herausgeber

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum
Rheinessen - Nahe - Hunsrück
Rüdesheimer Strasse 60 - 68, 55545 Bad Kreuznach

Bearbeitung, Auswertung, Layout und Redaktion

M. Kunkemöller
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum
Rheinessen - Nahe - Hunsrück, Abteilung Agrarwirtschaft

Dank gilt den Pflanzenschutzberatern und Versuchstechnikern an den Dienstleistungszentren für die Konzeption und Anlage der Versuche

Layoutvorlage und Deckblatt

M. Goetz
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum
Rheinessen - Nahe - Hunsrück, Abteilung Agrarwirtschaft

Karte Deckblatt

Geobasisinformationen der Vermessung- und Katasterverwaltung
Rheinland-Pfalz © 04/2002

Foto

Nikolaus Schackmann,
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum
Eifel, Abteilung Agrarwirtschaft

Nachdruck und Vervielfältigung über Printmedien, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers. Verwendung der Daten nur mit Quellenangabe. Alle Angaben sind ohne Gewähr, Haftungsansprüche können daraus nicht abgeleitet werden.

Inhalt

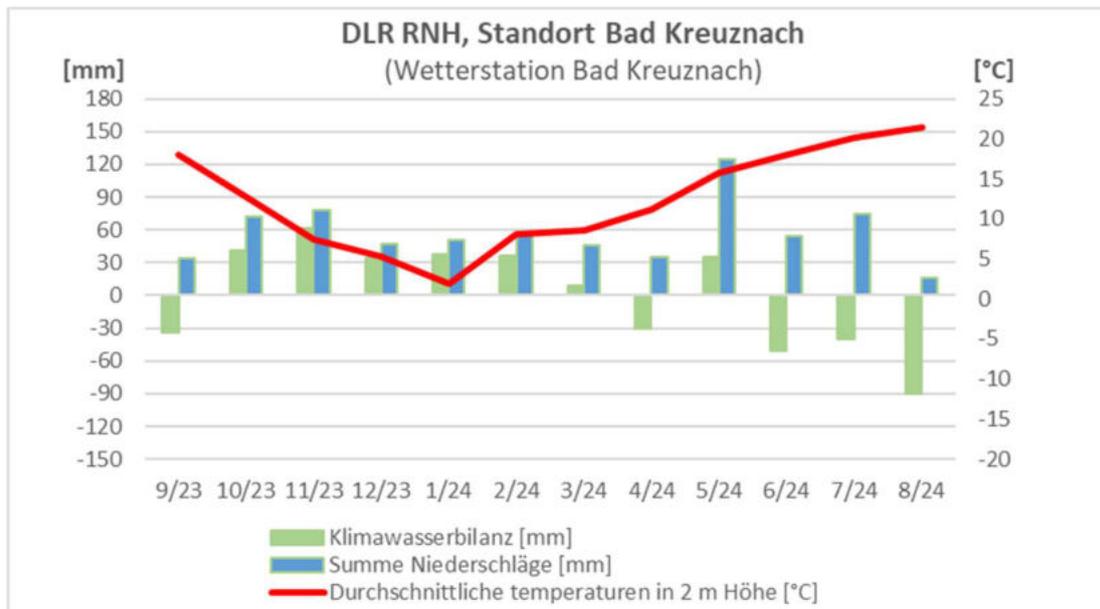
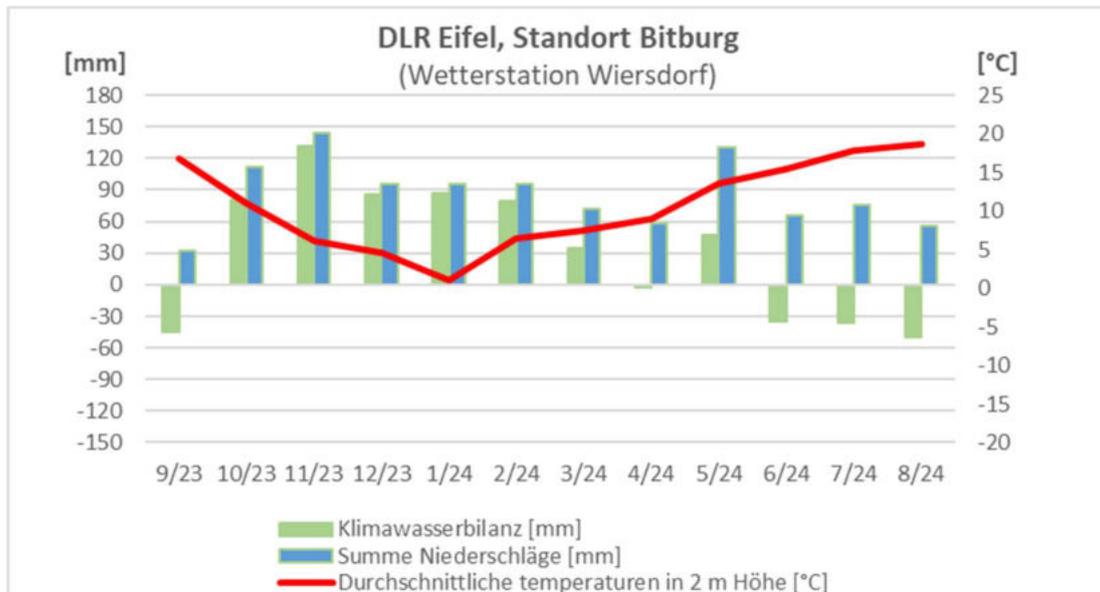
Wetterdaten	4
Fungizidversuche	7
1. F401 Fungizide in Winterweizen: Prognosemodelle und Terminierung- sind relevante Einsparungen möglich?	7
1.1. DLR RNH, Standort Bad Kreuznach.....	7
1.2. DLR RNH, Standort Neustadt a.d.W.	10
1.3. DLR WW-OE, Standort Montabaur.....	14
1.4. DLR Westpfalz, Standort Münchweiler.....	19
1.5. F401 Ertragsresultate 2024 landesweit.....	22
2. F405 Fungizide in Wintergerste (Ramularia) NAP: Sind mit Kontaktwirkstoffen oder Wasserkonditionierung Einsparungen möglich?	23
2.1. DLR RNH, Standort Bad Kreuznach.....	23
2.2. DLR WW-OE, Standort Montabaur.....	27
2.3. DLR Westpfalz, Standort Münchweiler.....	30
2.4. F405 Versuchsergebnisse 2024 landesweit.....	35
3. F408 Fungizid-Versuch in Sommergerste NAP: Sind relevante Einsparungen möglich? Können Kontaktwirkstoffe Zusatznutzen generieren?	36
3.1. DLR RNH, Standort Bad Kreuznach.....	36
3.2. DLR Westpfalz, Standort Münchweiler.....	39
Herbizid-Versuche.....	42
4. H430 Bodenherbizide in Wintergetreide gegen Ackerfuchsschwanz.....	42
4.1. DLR Eifel, Standort Bitburg	42
4.2. DLR RNH, Standort Bad Kreuznach.....	44
5. H741 Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Wintergetreide – Mittel - und Terminvergleich der Nachlage.....	46
5.1. DLR RNH, Standort Bad Kreuznach.....	46
5.2. DLR Eifel, Standort Bitburg	49
6. H626 Bekämpfung von Gräsern in Wintergetreide mit Striegel, Herbiziden und kombinierten Verfahren	51
6.1. DLR Eifel, Standort Bitburg	51
6.2. DLR RNH, Standort Bad Kreuznach.....	54
6.3. H626 dreijährige Auswertung der Ergebnisse	56
7. H627 Bekämpfung von Ausfallgetreide mit mechanischen Verfahren	60
Wachstumsregler-Versuche	62
8. W710 Wachstumsregler in Winterweizen - Reduktion von Wachstumsreglern durch Prognosemodelle (OptiReg).....	62

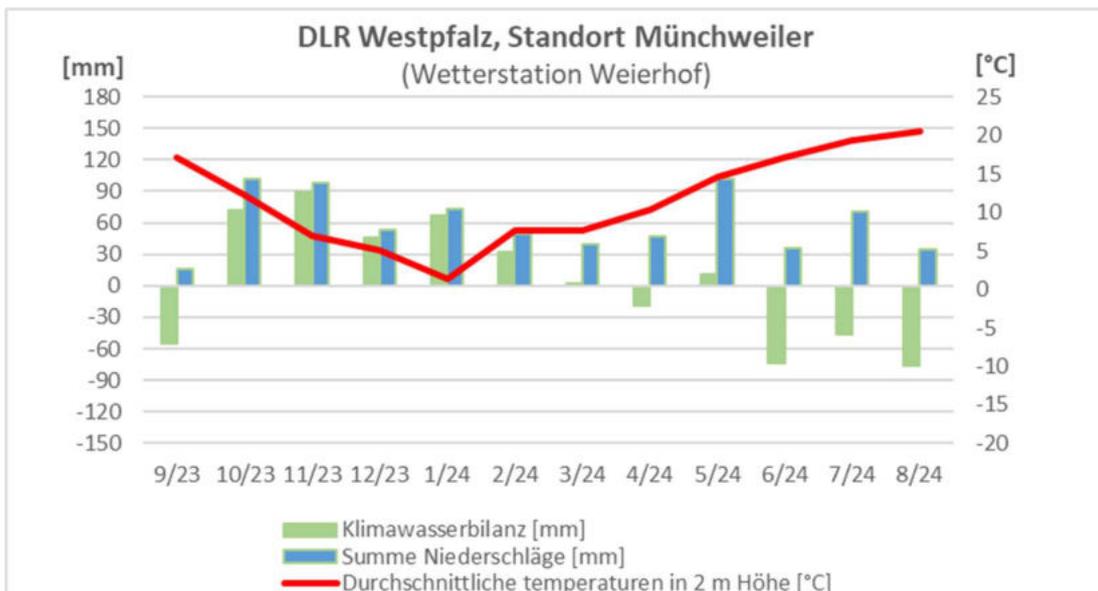
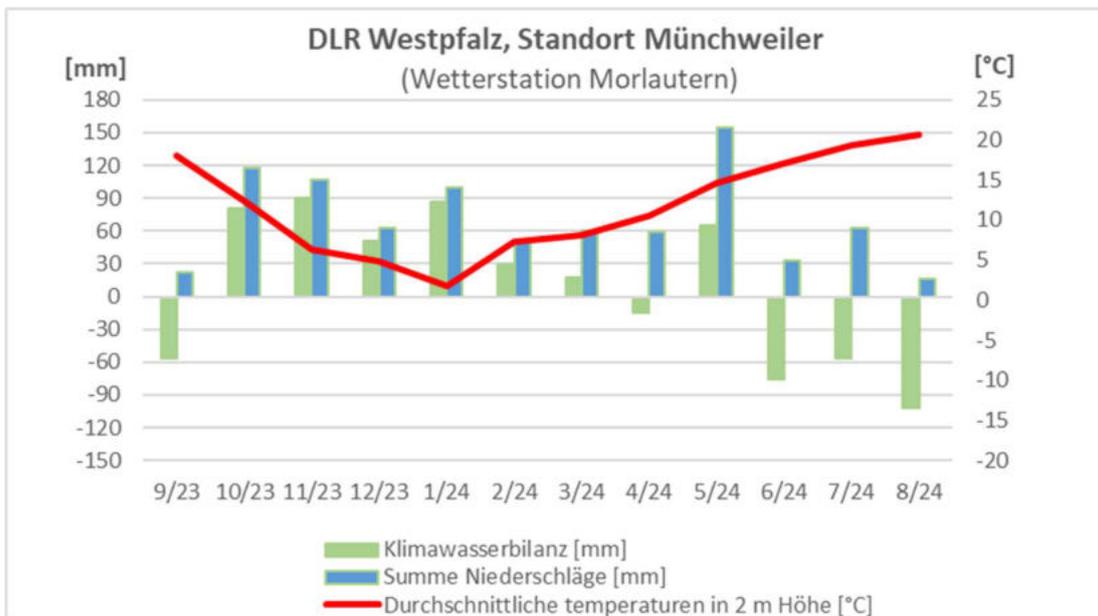
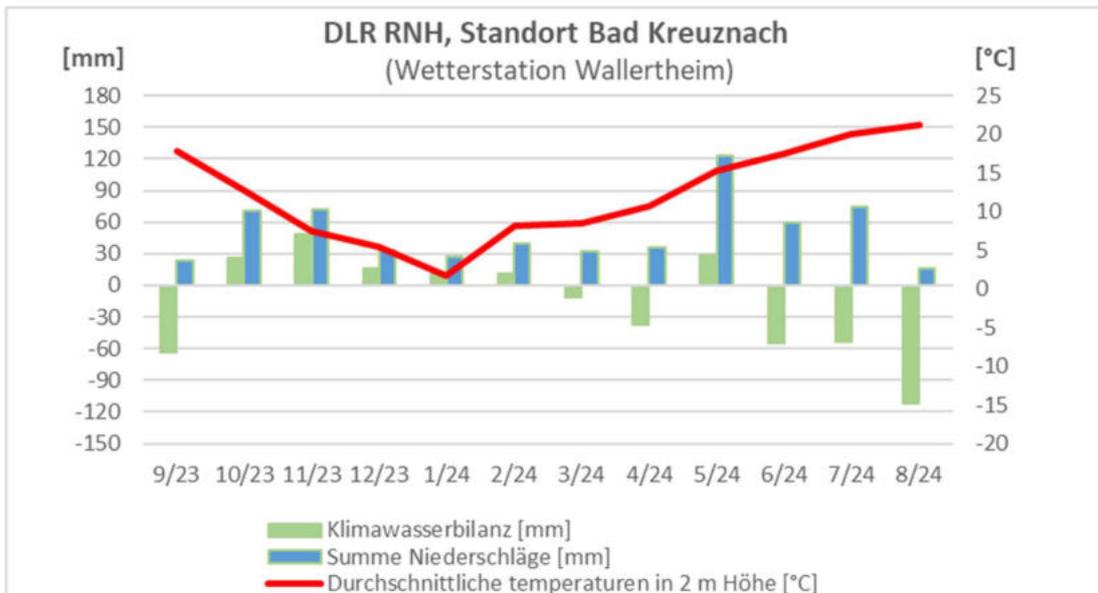
Alle statistischen Signifikanzen wurden zum Signifikanzniveau (Sig.-Niveau) von 5% berechnet.

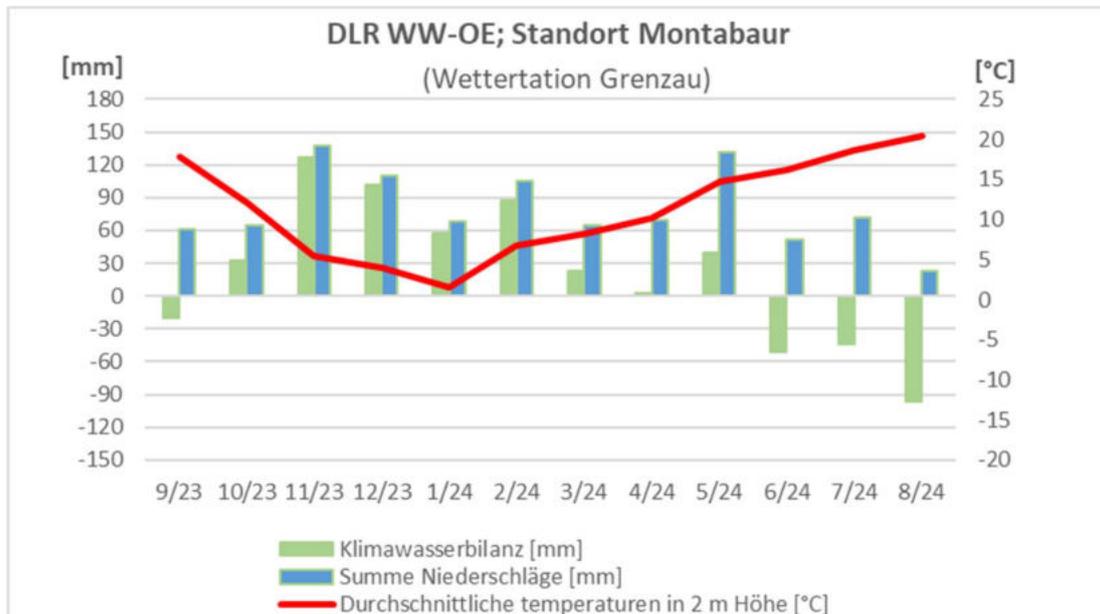
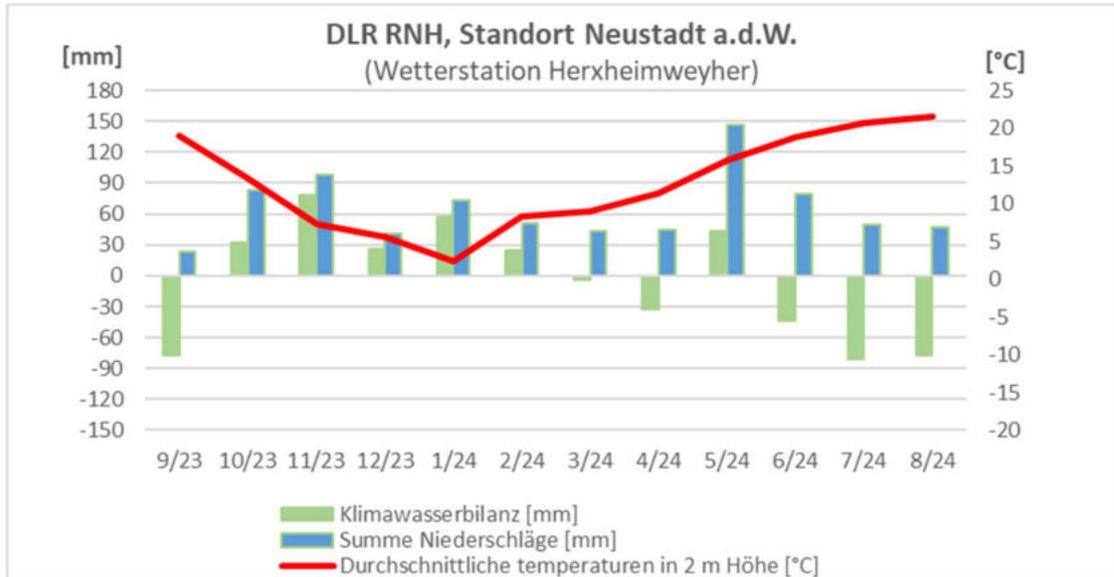
Gleiche Buchstaben bezeichnen Varianten, die nicht statistisch signifikant unterschiedlich sind.

Wetterdaten

Alle Daten wurden von Agrarmeteorologie RLP abgerufen.







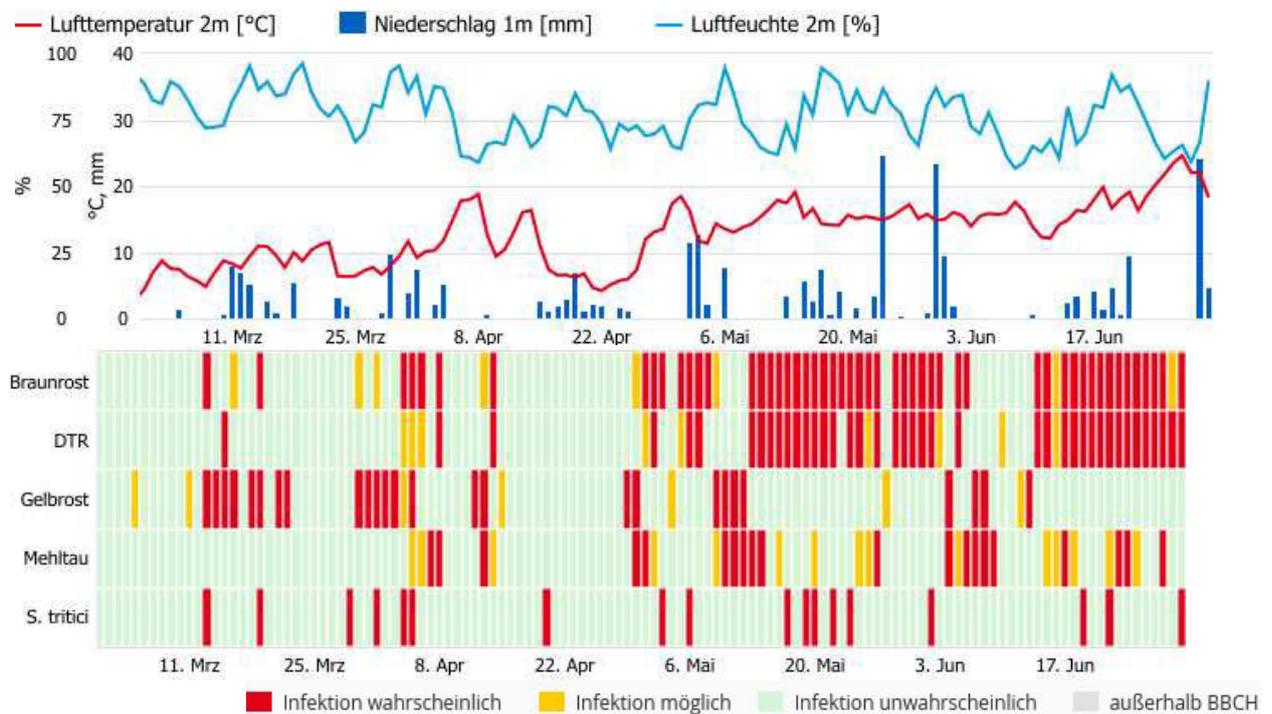
Fungizidversuche

1. F401 Fungizide in Winterweizen: Prognosemodelle und Terminierung - sind relevante Einsparungen möglich?

1.1. DLR RNH, Standort Bad Kreuznach

Versuchsansteller: DLR-RNH, Standort Bad Kreuznach	PLZ: 55425	Ort: Guldental
Kultur: Winterweizen	Aussaattermin: 12.10.23	N-Dg. : 147 kg/ha
Sorte: Patras	Aussaatmenge: 320 Kö/m ²	S-Dg. : 24 kg/ha
Vorfrucht: Winterweizen	Auflaufdatum: 26.10.2023	

Infektionsgeschehen ISIP



Versuchsplan

Vgl.	Termin	F1	Aufwand	Einheit	F2	Aufwand	Einheit	F3	Aufwand	Einheit
	Datum	23.04.2024			29.04.2024			27.05.2024		
	Behandlung	BBCH 33			BBCH 37			BBCH 55		
1	Kontrolle									
2	Input Triple 1 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	Input Triple	1 l/ha					Revytrex Comet	1,5 l/ha 1,5 l/ha	
3	Ascra Xpro (bei BKS u. BBCH 37-55) 1,5 l/ha			Ascra Xpro	1,5 l/ha					
4	Ascra Xpro (bei abgel. Latenzz. F-2 bis BBCH 55) 1,5 l/ha; Revytrex + Comet 1,5 + 0,5 l/ha			Ascra Xpro	1,5 l/ha			Comet Revytrex	0,5 l/ha 1,5 l/ha	
5	Ascra Xpro 1,5 l/ha									
6	Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha							Revytrex Comet	1,5 l/ha 0,5 l/ha	
7	Prüfmittel 2 + Proline 1 + 0,8 l/ha							Prüfmittel 2 Proline	1 l/ha 0,8 l/ha	
8	Univoq 2 l/ha							Univoq	2 l/ha	
9	Navura 1,5 l/ha							Navura	1,5 l/ha	
10	Halmbruchscreening unbehandelt									
11	Proline 0,8 l/ha							Proline	0,8 l/ha	
12	Ascra Xpro 0,75 l/ha							Ascra Xpro	0,75 l/ha	
13	Ascra Xpro + Caramba 0,75 + 0,5 l/ha							Ascra Xpro Caramba	0,75 l/ha 0,5 l/ha	
14	Ascra Xpro + Revytrex 0,75 + 0,75 l/ha							Ascra Xpro Revytrex	0,75 l/ha 0,75 l/ha	
15	Ascra Xpro + Azbany 0,75 + 0,5 l/ha							Ascra Xpro Azbany	0,75 l/ha 0,5 l/ha	

Versuchsergebnisse

Vgl.	Datum	17.04.2024					12.06.2024		
	BBCH Weizen	33					65		
	Objekt	Weizen	Braunrost		Septoria		Septoria		
	Blatttage	Parzelle	F-3	F-2	F-3	F-4	F	F-1	F-2
	Bonitur	Deckungsgrad	Befallsstärke				Befallsstärke		
	Behandlung	[%]	[%]				[%]		
1	Kontrolle	51,3	4,0	1,0	5,8	12,8	1,0	11,0	36,0
2	Input Triple 1 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha						1,0	6,0	11,0
3	Ascra Xpro (bei BKS u. BBCH 37-55) 1,5 l/ha						1,0	2,0	8,0
4	Ascra Xpro (bei abgel. Latenzz. F-2 bis BBCH 55) 1,5 l/ha; Revytrex + Comet 1,5 + 0,5 l/ha						1,0	5,0	12,0
5	Ascra Xpro 1,5 l/ha						1,0	10,0	19,0
6	Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha						3,0	10,0	23,0
7	Prüfmittel 2 + Proline 1 + 0,8 l/ha						2,0	9,0	28,0
8	Univoq 2 l/ha						1,0	9,0	19,0
9	Navura 1,5 l/ha						1,0	6,0	15,0
10	Halmbruchscreening unbehandelt						1,0	12,0	29,0
11	Proline 0,8 l/ha						1,0	8,0	20,0
12	Ascra Xpro 0,75 l/ha						1,0	4,0	17,0
13	Ascra Xpro + Caramba 0,75 + 0,5 l/ha						1,0	6,0	13,0
14	Ascra Xpro + Revytrex 0,75 + 0,75 l/ha						1,0	9,0	15,0
15	Ascra Xpro + Azbany 0,75 + 0,5 l/ha						1,0	6,0	19,0

Vgl.	Datum	Ertragsresultate			
	BBCH Weizen	Ertrag	Ertrag rel.	Sig.-Niveau	Rohprotein
	Objekt				
	Blatttage				
	Bonitur				
Behandlung	[dt/ha]	[%]		[%]	
1	Kontrolle	78,5	100	AB	13,1
2	Input Triple 1 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	103,4	132	GH	12,8
3	Ascra Xpro (bei BKS u. BBCH 37-55) 1,5 l/ha	99,8	127	FH	13,1
4	Ascra Xpro (bei abgel. Latenz. F-2 bis BBCH 55) 1,5 l/ha; Revytrex + Comet 1,5 + 0,5 l/ha	108,7	139	H	13,1
5	Ascra Xpro 1,5 l/ha	85,3	109	BC	12,8
6	Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	93,6	119	CDFG	13,2
7	Prüfmittel 2 + Proline 1 + 0,8 l/ha	86,0	110	BDE	13,2
8	Univoq 2 l/ha	96,1	123	EFG	12,7
9	Navura 1,5 l/ha	85,6	109	BD	13,2
10	Halmbruchscreening unbehandelt	75,4	96	A	13,2
11	Proline 0,8 l/ha	89,5	114	CDF	12,9
12	Ascra Xpro 0,75 l/ha	88,1	112	CDE	13,1
13	Ascra Xpro + Caramba 0,75 + 0,5 l/ha	95,5	122	DFG	13,0
14	Ascra Xpro + Revytrex 0,75 + 0,75 l/ha	85,1	108	ACD	13,1
15	Ascra Xpro + Azbany 0,75 + 0,5 l/ha	89,7	114	CDF	13,6

Kommentar

Nach einem nassen Winter war schon zum Anfang des Frühjahrs ein erheblicher Septoria-Druck festzustellen. Da es bis in den Sommer zahlreiche Niederschlagsereignisse gab, war es schwierig geeignete Applikationszeitpunkte zu finden. Die Prognosemodelle zeigten bereits für Mitte März mögliche Infektionsereignisse für Septoria, Gelbrost und Braunrost. Die Gesundheitsvariante (Vgl. 2) sollte laut Plan bereits zu BBCH 32 behandelt werden, wetterbedingt konnte die erste Behandlung mit Input Triple am 23.04.2024 zu BBCH 33 durchgeführt werden.

Am 29.04.2024 wurde die BKS auf F-3 überschritten, daher wurde Vgl. 3 zu diesem Datum behandelt. Laut Prognosemodell ist zu diesem Datum ebenfalls die Latenzzeit auf F-2 zu 30% abgelaufen, somit wurde auch Vgl. 4 zeitgleich behandelt. Um zu überprüfen, ob eine Nachbehandlung sinnvoll gewesen wäre, wurde für Vgl. 4 entschieden, zum Haupttermin (für BBCH 39 geplant) noch eine Nachbehandlung durchzuführen. Zum Erreichen von BBCH 39 Mitte Mai war eine Applikation wetterbedingt nicht möglich. Erst Ende Mai bot sich dafür wieder ein Behandlungsfenster. Zu diesem Termin wurden die übrigen Behandlungen gesetzt. Diese kamen für das F-2 und das F-1 zu spät, weswegen die Wirkungsgrade hier deutlich schlechter als bei den früher behandelten Varianten waren.

Dies spiegelte sich auch in den Erträgen wieder: Nur die früh behandelten Varianten erreichten 100 dt/ha bzw. übertrafen diese. Dabei war die nach Modell behandelte Variante (Vgl. 4), der nach Termin behandelten Doppelbehandlung (Vgl. 2), überlegen. Eine herausragende Mehrleistung von 18dt/ha brachte auch Ascra Xpro nach Modell bzw. BKS (Vgl. 3) gegenüber Ascra Xpro nach Termin (Vgl. 5).

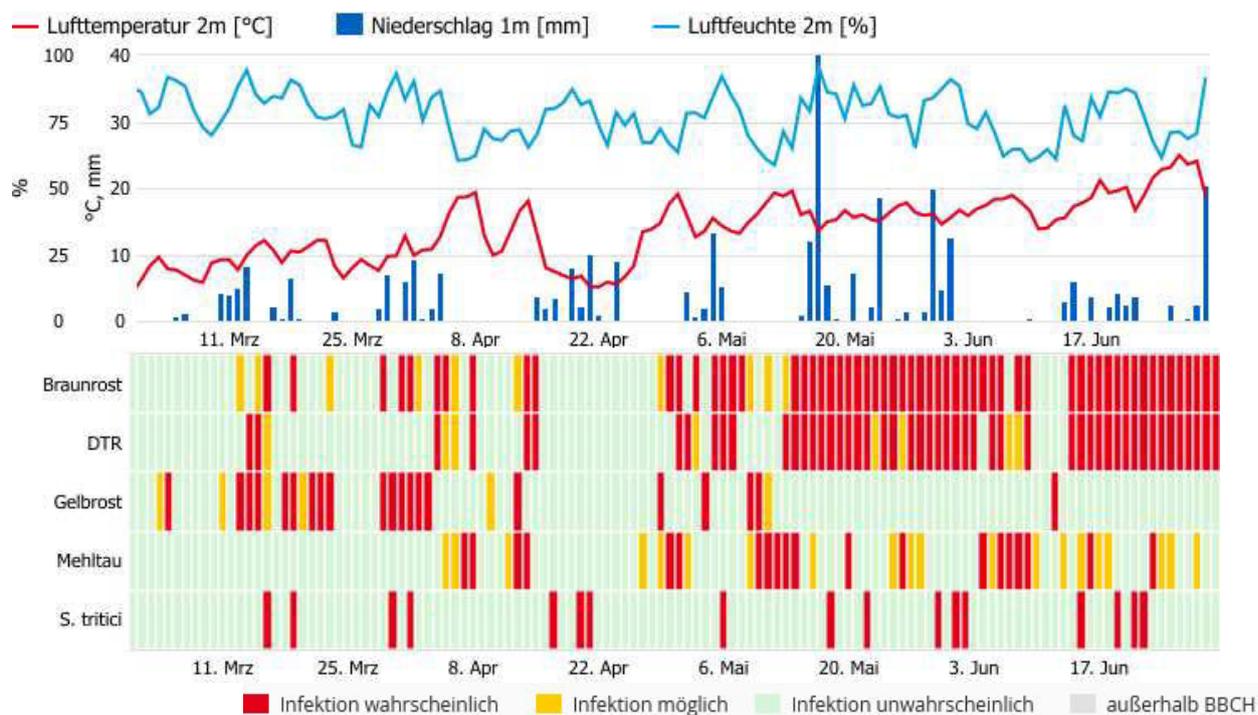
Unter den nach Termin behandelten Einfachbehandlungen führten Univoq, Revytrex + Comet und Ascra Xpro + Caramba zu den besten Ergebnissen. Dies spiegelt auch die höhere intrinsische Wirkung der neuen Wirkstoffe Mefentriconazol und Fenpicoxamid und die Synergieeffekte aus der Kombination der zwei Azole wieder. Unter den Produkten, die der geringeren Ascra Xpro-Menge zugemischt wurden konnte nur Caramba einen deutlichen, wenn auch nicht signifikanten, Mehrertrag erzielen.

Als Fazit lässt sich festhalten, dass die Behandlungen nach BKS bzw. nach Modell den nach Termin behandelten Vgl. auch in dem Extremjahr 2024 überlegen waren.

1.2. DLR RNH, Standort Neustadt a.d.W.

Versuchsansteller: DLR RNH, Standort Neustadt a.d.W.	PLZ: 67361	Ort: Freisbach		
Kultur: Winterweizen	Aussaattermin: 18.10.2023	Bodenart: sL	N-Dg.:	155 kg/ha
Sorte: Obiwan	Aussaatmenge: 300 Kö/m ²		P-Dg.:	21 kg/ha
Vorfrucht: Sojabohne	Auflaufdatum: 28.10.2023	pH-Wert: 7,1	K-Dg.:	42 kg/ha

Infektionsgeschehen ISIP



Versuchsplan

Vgl.	Termin	F1	Aufwand	Einheit	F2	Aufwand	Einheit	F3	Aufwand	Einheit
	Datum	03.04.2024			11.04.2024			29.04.2024		
	Behandlung	BBCH 33			BBCH 35			BBCH 49		
1	Kontrolle									
2	Input Triple 1 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	Input Triple	1	l/ha				Comet Revytrex	0,5 1,5	l/ha l/ha
3	Ascra Xpro (bei BKS u. BBCH 37-55) 1,5 l/ha				Ascra Xpro	1,5	l/ha			
4	Ascra Xpro (bei abgel. Latenz. F-2 bis BBCH 55) 1,5 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	Ascra Xpro	1,5	l/ha				Comet Revytrex	0,5 1,5	l/ha l/ha
5	Ascra Xpro 1,5 l/ha							Ascra Xpro	1,5	l/ha
6	Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha							Comet Revytrex	0,5 1,5	l/ha l/ha
7	Prüfmittel 2 + Prüfmittel 3 1 + 1,5 l/ha							Prüfmittel 2 Prüfmittel 3	1 1,5	l/ha l/ha
8	Univoq 2 l/ha							Univoq	2	l/ha
9	Navura 1,5 l/ha							Navura	1,5	l/ha
10	Halmbruchscreening unbehandelt									
11	Proline + Unix 0,6 + 0,5 l/ha, kg/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	Proline Unix	0,6 0,5	l/ha kg/ha				Comet Revytrex	0,5 1,5	l/ha l/ha
12	Elatuts Era + Sympara 1 + 0,33 l/ha							Elatuts Era Sympara	1 0,33	l/ha l/ha

Versuchsergebnisse

	Datum	29.04.2024				
	BBCH Weizen	49				
	Objekt	Septoria				
	Blatttage	F		F-1		F-2
	Bonitur	Befallshäufigkeit	Befallsstärke	Befallshäufigkeit	Befallsstärke	Befallshäufigkeit
Vgl.	Behandlung	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
1	Kontrolle	0,0	0,0	92,5	4,0	100,0
						31,3

	Datum	07.05.2024			16.05.2024			28.05.2024			06.06.2024	09.07.2024
	BBCH Weizen	61			65			75			77	93
	Objekt	Septoria			Septoria			Septoria			Septoria	Weizen
	Blatttage	F	F-1	F-2	F	F-1	F-2	F	F-1	F-2	F	Parzelle
	Bonitur	Befallsstärke			Befallsstärke			Befallsstärke			Befallsstärke	Lagerfläche
Vgl.	Behandlung	[%]			[%]			[%]			[%]	[%]
1	Kontrolle	1,0	6,3	40,0	7,0	27,5	100,0	82,5	100,0	100,0	100,0	0
2	Input Triple 1 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	0,6	3,5	42,5	1,5	8,3	77,5	7,8	47,5	100,0	65,0	0
3	Ascra Xpro (bei BKS u. BBCH 37-55) 1,5 l/ha	0,0	2,3	9,5	0,5	6,8	80,0	20,0	50,0	100,0	85,0	0
4	Ascra Xpro (bei abgel Latenzz. F-2 bis BBCH 55) 1,5 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	0,0	0,5	4,5	0,8	5,5	25,0	4,5	23,8	100,0	25,0	0
5	Ascra Xpro 1,5 l/ha				1,0	10,8	82,5	18,8	47,5	100,0	85,0	0
6	Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha				1,3	14,3	85,0	8,5	45,0	100,0	62,5	0
7	Prüfmittel 2 + Prüfmittel 3 1 + 1,5 l/ha				3,5	20,0	100,0	20,8	70,0	100,0	77,5	0
8	Univoq 2 l/ha				2,5	18,3	100,0	22,5	65,0	100,0	82,5	0
9	Navura 1,5 l/ha				1,5	16,3	100,0	17,0	60,0	100,0	85,0	0
10	Halmbruchscreening unbehandelt				8,0	37,5	100,0	86,3	100,0	100,0	100,0	0
11	Proline + Unix 0,6 + 0,5 l/ha, kg/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	0,4	5,5	40,0	0,0	4,5	90,0	5,3	25,0	100,0	51,3	0
12	Elatus Era + Sympara 1 + 0,33 l/ha				2,3	27,0	100,0	20,8	60,0	100,0	85,0	0

		Datum		09.07.2024							
		BBCH		93							
		Parameter	Ertrag	Ertrag relativ	sig. Niveau	Proteingehalt	Proteingehalt relativ	sig. Niveau	Hektolitergewicht	Tausend-korn-gewicht	Stärke-gehalt
Vgl.	Behandlung	[dt/ha]	[%]		[%]	[%]			[kg]	[g]	[%]
1	Kontrolle	65,1	100	A	8,4	100	CD		74,1	36,0	66,6
2	Input Triple 1 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	86,2	132	D	7,7	93	A		76,3	48,6	69,2
3	Ascra Xpro (bei BKS u. BBCH 37-55) 1,5 l/ha	82,3	126	BC	7,8	94	AB		75,9	43,8	68,6
4	Ascra Xpro (bei abgel. Latenzz. F-2 bis BBCH 55) 1,5 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	95,2	146	F	7,8	93	A		76,5	48,2	69,4
5	Ascra Xpro 1,5 l/ha	82,6	127	C	8,0	96	ABC		76,1	44,8	68,3
6	Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	83,6	128	CD	8,0	95	ABC		75,5	47,6	68,8
7	Prüfmittel 2 + Prüfmittel 3 1 + 1,5 l/ha	81,2	125	BC	8,2	98	BD		76,1	44,8	68,3
8	Univoq 2 l/ha	81,5	125	BC	7,9	94	AB		75,5	45,8	68,7
9	Navura 1,5 l/ha	79,5	122	B	8,0	96	ABC		75,7	45,8	68,2
10	Halmbruchscreening unbehandelt	64,8	99	A	8,4	101	D		75,1	38,6	66,8
11	Proline + Unix 0,6 + 0,5 l/ha, kg/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	89,8	138	E	7,8	93	A		76,1	49,2	69,0
12	Elatus Era + Sympara 1 + 0,33 l/ha	79,4	122	B	8,0	96	ABC		75,7	44,8	68,3

Kommentar

Versuchsstandort: Der Versuch wurde mit der Sorte Obiwan nach Vorfrucht Soja angelegt. Der Weizen wurde am 18.10.2023 mit 300 Körnern/qm gedrillt. Z-Saatgut, KF 99 %, TKG 45 g.

Eine N-Düngung erfolgte zu zwei Terminen mit: 3,5 dt/ha Yara Mila (21/6/12 + 3,6 S + 0,02 Bor) am 01.03.2024 im EC 25 und 3,0 dt/ha KAS (27) am 08.04.2024 im EC 35.

Insgesamt war dies 155 N bei Nmin-Werten von (7/7/9 = 23 Nitrat N) am 02.02.2024.

Behandlungstermine: Nach dem SEPTRI-Prognosemodell gab es über den Winter permanente Neuinfektionen. Im behandlungsrelevanten Zeitraum (ab EC 32) kam es an folgenden Tagen zu potentiellen Infektionsbedingungen für Septoria (rote Kästchen):

01.04. auf F-2, 05.04. auf F-1, 17.04. auf F, 19.04. auf F, 21.04. auf F, 06.05 auf F

Die 30 % SEPTRI Latenzzeit Schwelle auf F-2 wurde am 06.04. erreicht.

Die 30 % SEPTRI Latenzzeit Schwelle auf F-1 wurde am 20.04. erreicht.

Die 30 % SEPTRI Latenzzeit Schwelle auf F wurde am 27.04. erreicht.

Die Versuchsanlage erfolgte am 20.03. im EC 31. Zu diesem Termin lag Septoria tritici visuell auf F-4 bei 10% BH., auf F-5 bei 80 % BH vor.

Die ersten Behandlungen der Vgl. 2, 4 und 11 erfolgten am 03.04. im EC 32/33.

Die Latenzzeiten am 03.04. waren auf F-3 zu 87 %, auf F-2 zu 25 % und auf F-1 zu 15 % abgelaufen.

SeptTritici Bonitur von F-4 mit 15 % Befallshäufigkeit.

Am 11.04 wurde die visuelle Schwelle in Vgl. 4 im EC 35/37 behandelt.

Die Latenzzeiten am 11.04. waren auf F-2 zu 82 % und auf F-1 zu 71 % abgelaufen. SeptTritici Bonitur F-1 mit 30 % Befallshäufigkeit. Eine frühere Behandlung war wegen Wind und Regen nicht möglich.

Am 29.04. im EC 49/51 wurden alle Vgl. mit Ausnahme des Vgl. 3 behandelt.

Die Latenzzeiten am 29.04. waren auf F-1 zu 100 %, und auf F zu 46 % abgelaufen. SeptTritici Bonitur F-1 mit 93 % Befallshäufigkeit.

Wirkung: Erstaunlich schlechte kurative Septoria Wirkung der im EC 32/33 eingesetzten Prothioconazol-Produkte in den Vgl. 2 und 11. Eine Bonitur am 07.05. im EC 61 zeigte auf F-2 in der Kontrolle 40 %, bei Input Triple 43 %, bei Pecari 40 % Septoria Befallsstärke. Ascar Xpro in Vgl. 4 lag dagegen bei lediglich 4,5 % Septoria Befallsstärke. Selbst das 8 Tage später eingesetzte Ascar Xpro zum EC 35/37 erreichte in der Bonitur im EC 61 noch beachtliche 9,5 % Septoria Befallsstärke.

Blattproben wurden daher zur Firma Epilogic zwecks Prothioconazol Sensitivitätsuntersuchung eingesandt.

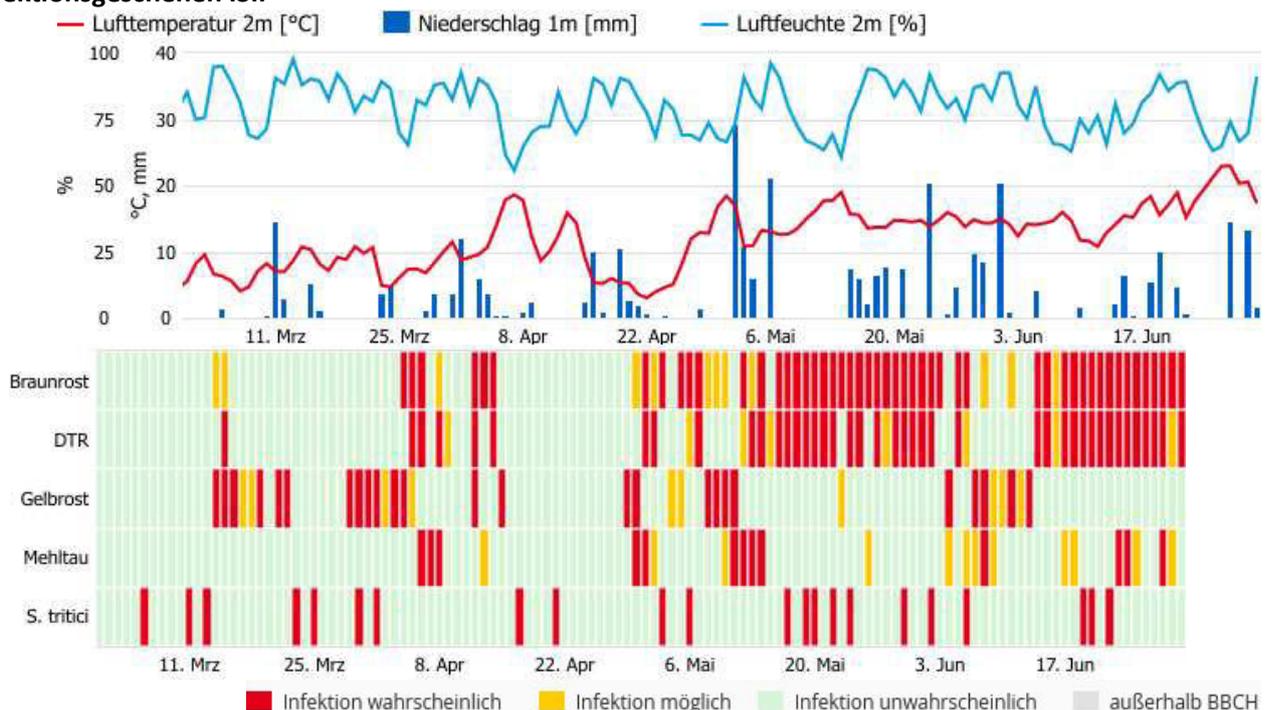
Erträge: Trotz nicht vorhandener Kurativleistung zeigten die Doppelbehandlungen der Vgl. 2 und 11 Erträge über allen Einfachbehandlungen (132 und 138 rel. %). Die Doppelbehandlung mit Ascar Xpro Vorlage lag mit rel. 146 % jedoch nochmal deutlich darüber.

Von den Einfachbehandlungen bildeten die Vgl. 9 und 12 ertraglich das Schlusslicht. Die Einfachbehandlungen der Vgl. 5 und 6 lagen hier signifikant absicherbar auf geringfügig höherem Niveau. Die miserablen Proteinwerte sind wohl dem 2024 Jahreseffekt und auch der sehr geringen N-Gesamtmenge zu schulden. Dabei zeigten die Varianten mit den höchsten Erträgen die niedrigsten Proteingehalte.

1.3. DLR WW-OE, Standort Montabaur

Versuchsansteller:DLR WW-O, Standort Montabaur	Ort: Nornborn	PLZ: 56412
Kultur: Winterweizen	Aussaattermin: 06.10.23	Bodenart: sandiger Lehm
Sorte: Foxx	Aussaatmenge: 350 Kö/m ²	
Vorfrucht: Winterraps	Auflaufdatum: 16.10.24	pH-Wert: 6,0

Infektionsgeschehen ISIP



Versuchsplan

Vgl.	Termin	F1	Aufwand	Einheit	F2	Aufwand	Einheit	F3	Aufwand	Einheit	F4	Aufwand	Einheit
	Datum	08.04.2024			29.04.2024			14.05.2024			21.5.2024		
	Behandlung	BBCH 32			BBCH 37			BBCH 47			BBCH 55		
1	Kontrolle												
2	Input Triple 1 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	Input Triple	1	l/ha	Comet Revytrex	0,5 1,5	l/ha l/ha						
3	Ascra Xpro (bei BKS u. BBCH 37-55) 1,5 l/ha							Ascra Xpro	1,5	l/ha			
4	Ascra Xpro (bei abgel. Latenz. F-2 bis BBCH 55) 1,5 l/ha										Ascra Xpro	1,5	l/ha
5	Ascra Xpro 1,5 l/ha				Ascra Xpro	1,5	l/ha						
6	Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha				Comet Revytrex	0,5 1,5	l/ha l/ha						
7	Prüfmittel 2 + Proline 1 + 0,8 l/ha				Prüfmittel 2 Proline	1 0,8	l/ha l/ha						
8	Univoq 2 l/ha				Univoq	2	l/ha						
9	Navura 1,5 l/ha				Navura	1,5	l/ha						
10	Halmbruchscreening unbehandelt												
11	Proline 0,6 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	Proline	0,6	l/ha				Elatus Era	1	l/ha			
12	Proline 0,6 l/ha; Aurelia + Azbany 0,6 + 0,6 l/ha	Proline	0,6	l/ha				Aurelia Azbany	0,6 0,6	l/ha l/ha			
13	Proline 0,6 l/ha; Proline + Pioli 0,6 + 1,2 l/ha	Proline	0,6	l/ha				Pioli Proline	1,2 0,6	l/ha l/ha			
14	Folicur 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	Folicur	0,8	l/ha				Elatus Era	1	l/ha			

Versuchsergebnisse

Vgl.	Datum	16.04.2024			30.04.2024			10.05.2024		
	BBCH des Weizens	32			37			39		
	bonitierte Krankheit	Septoria			Septoria			Septoria		
	Bonitur	Befallsstärke			Befallsstärke			Befallsstärke		
	Einheit	[%]			[%]			[%]		
	Blatttage	F-2	F-3	F-4	F-1	F-2	F-3	F	F-1	F-2
1	Kontrolle	0,0	1,0	3,5	0,0	0,3	13,3	0,0	0,8	15,8
2	Input Triple 1 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	0,0	1,5	7,8	0,0	2,5	16,0	0,0	0,5	9,0
3	Ascra Xpro (bei BKS u. BBCH 37-55) 1,5 l/ha	0,0	1,5	3,8	0,0	0,5	14,0	0,0	0,8	10,5
4	Ascra Xpro (bei abgel Latenz. F-2 bis BBCH 55) 1,5 l/ha	0,0	0,5	5,3	0,0	0,3	13,8	0,0	0,8	8,5
5	Ascra Xpro 1,5 l/ha	0,0	1,0	7,0	0,0	0,0	8,8	0,0	0,5	16,3
6	Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	0,0	0,8	4,5	0,0	0,3	9,5	0,0	0,0	11,8
7	Prüfmittel 2 + Proline 1 + 0,8 l/ha	0,0	0,8	5,3	0,0	0,0	11,8	0,0	0,8	11,0
8	Univoq 2 l/ha	0,0	2,0	6,8	0,0	0,3	9,5	0,0	1,0	14,5
9	Navura 1,5 l/ha	0,0	1,3	5,0	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	8,3
10	Halmbruchscreening unbehandelt	0,0	1,5	5,8	0,0	0,0	9,3	0,0	0,3	9,5
11	Proline 0,6 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	0,0	2,0	7,0	0,0	0,0	13,5	0,0	0,8	12,5
12	Proline 0,6 l/ha; Aurelia + Azbany 0,6 + 0,6 l/ha	0,0	2,0	5,3	0,0	0,0	12,8	0,0	0,0	13,0
13	Proline 0,6 l/ha; Proline + Pioli 0,6 + 1,2 l/ha	0,0	1,3	7,3	0,0	0,0	10,3	0,0	1,0	12,3
14	Folicur 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	0,0	1,5	3,8	0,0	0,5	11,3	0,0	0,0	8,5

Vgl.	bonitierte Krankheit	Braunrost		Septoria		Braunrost		Septoria		Lager
	Datum	28.05.2024				11.06.2024				22.07.2024
	BBC des Weizens	65				73				97
	Bonitur	Befallsstärke				Befallsstärke				Anteil Parzelle
	Einheit	[%]				[%]				[%]
	Blattetage	F	F-1	F	F-1	F	F-1	F	F-1	
1	Kontrolle	1,3	1,3	8,3	29,0	3,3	0,8	75,3	96,0	0,0
2	Input Triple 1 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	1,0	1,0	2,5	32,5	5,0	0,5	56,3	98,8	0,0
3	Ascra Xpro (bei BKS u. BBCH 37-55) 1,5 l/ha	1,0	1,0	1,0	6,0	0,3	0,0	9,8	62,5	0,0
4	Ascra Xpro (bei abgel Latenz. F-2 bis BBCH 55) 1,5 l/ha	0,8	1,0	2,8	20,5	1,5	0,5	58,5	96,3	0,0
5	Ascra Xpro 1,5 l/ha	0,0	0,0	0,8	5,3	0,5	0,0	12,5	77,5	0,0
6	Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	0,5	0,5	1,8	8,5	0,5	0,3	15,5	76,3	0,0
7	Prüfmittel 2 + Proline 1 + 0,8 l/ha	0,5	0,8	1,3	13,3	1,3	0,5	17,8	91,3	0,0
8	Univoq 2 l/ha	1,3	1,5	1,3	8,5	1,0	0,3	18,5	87,5	0,0
9	Navura 1,5 l/ha	1,0	1,0	1,8	22,5	0,3	0,3	24,5	91,3	0,0
10	Halmbruchscreening unbehandelt	0,8	1,3	5,3	27,5	4,5	0,3	78,8	98,8	0,0
11	Proline 0,6 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	0,3	0,5	1,8	11,8	0,0	0,0	23,3	82,0	0,0
12	Proline 0,6 l/ha; Aurelia + Azbany 0,6 + 0,6 l/ha	0,3	0,5	0,8	11,5	0,5	0,0	14,8	92,5	0,0
13	Proline 0,6 l/ha; Proline + Pioli 0,6 + 1,2 l/ha	0,5	0,5	1,3	22,3	0,0	0,0	16,0	91,3	0,0
14	Folicur 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	0,5	0,3	1,0	10,5	0,8	0,0	17,0	90,0	0,0

VGL	Datum	25.07.2024							
	BBCH	99							
	Ertrag	Ertrag relativ	Sig. Niveau	Protein-gehalt	Protein-gehalt relativ	Sig. Niveau	Hektoliter-gewicht	Tausend-korn-gewicht	
Behandlung	[dt/ha]	[%]		[%]	[%]		[kg]	[g]	
1	Kontrolle	37,2	100	A	12,0	100	F	70,8	31,6
2	Input Triple 1 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	38,0	102	A	11,8	98	CF	71,2	33,8
3	Ascra Xpro (bei BKS u. BBCH 37-55) 1,5 l/ha	57,1	154	F	11,2	93	A	75,5	39,7
4	Ascra Xpro (bei abgel Latenzz. F-2 bis BBCH 55) 1,5 l/ha	41,4	111	B	11,9	99	DEF	70,3	33,2
5	Ascra Xpro 1,5 l/ha	47,6	128	CE	11,6	97	BCE	72,8	36,1
6	Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	48,6	131	DE	11,4	95	AC	72,4	36,2
7	Prüfmittel 2 + Proline 1 + 0,8 l/ha	45,9	123	CD	11,6	96	BCD	72,9	36,7
8	Univoq 2 l/ha	44,8	120	CD	11,7	98	CF	73,7	36,5
9	Navura 1,5 l/ha	44,6	120	C	11,7	97	CF	72,2	34,8
10	Halmbruchscreening unbehandelt	36,0	97	A	12,0	99	EF	71,3	32,6
11	Proline 0,6 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	45,4	122	CD	11,7	98	CF	72,2	36,1
12	Proline 0,6 l/ha; Aurelia + Azbany 0,6 + 0,6 l/ha	45,1	121	CD	11,8	98	CF	71,3	34,8
13	Proline 0,6 l/ha; Proline + Pioli 0,6 + 1,2 l/ha	50,4	135	E	11,4	95	AB	73,9	36,7
14	Folicur 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	47,2	127	CE	11,6	96	BCD	72,7	35

Kommentar

Die Aussaat des Versuches F 401 erfolgte am 06.10.2024 mit 350 Körner/m² der Sorte Foxx.

Der Aufgang des Weizens war gleichmäßig gut. Der Herbst war mild und nass. Nach einem milden Winter setzte Mitte März das Wachstum ein. Spätfröste gab es am 22. und 24.04.2024 mit -2 und -3 C.

Erster Befall von Gelbrost zeigte sich ungewöhnlich früh.

Der Bestand war sehr heterogen, auch innerhalb der Versuchspartellen variierte sowohl die Bestandesdichte als auch das Krankheitsauftreten stark. Teilweise war die Schwankung innerhalb der Partellen stärker als zwischen den Partellen. Eine bedeutsame Infektionswelle fand um den 20.05. herum statt. Applikationen, die diesem Datum nahe kamen waren tendenziell besser im Ertrag. Mefentrifluconazol konnte gegen Septoria tritici nicht wie gewohnt überzeugen.

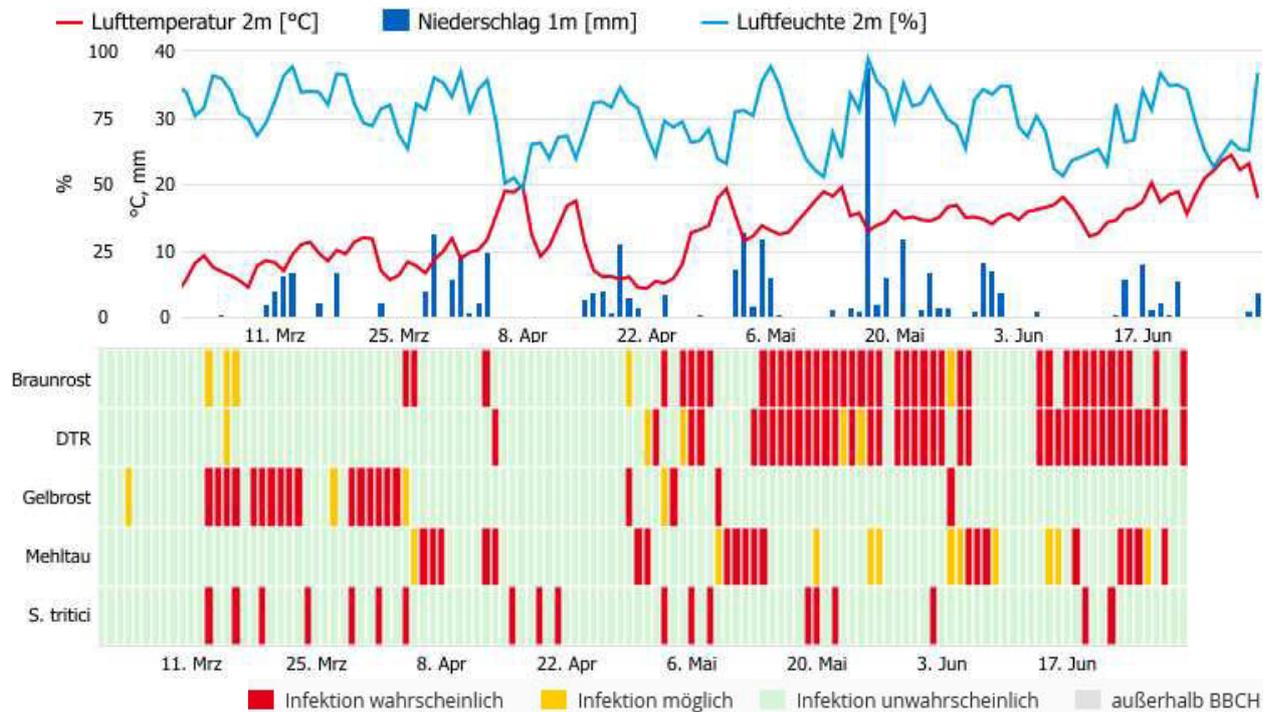
Eine späte Bonitur der „weißen Ähren“ in der Milchreife wurde wegen wild streuender Ergebnisse verworfen. Die Befallsstärke dieser Bonitur schwankte innerhalb der Partellen von 0 bis 100%.

Der Versuch zeigte insgesamt für den Standort stark unterdurchschnittliche Erträge.

1.4. DLR Westpfalz, Standort Münchweiler

Versuchsansteller: DLR Westpfalz, Standort Münchweiler	PLZ: 67678	Ort: Enkenbach- Alsenborn
Kultur: Winterweizen	Aussaattermin: 29.09.23	Bodenart: uL
Sorte: Asory	Aussaatmenge:	
Vorfrucht: Winterweizen	Auflaufdatum: 08.10.23	

Infektionsgeschehen ISIP



Versuchsplan

Vgl.	Termin	F1	Aufwand	Einheit	F2	Aufwand	Einheit	F3	Aufwand	Einheit
	Datum	23.04.2024			16.05.2024			04.06.2024		
	Bezeichnung	BBCH 32			BBCH 43			BBCH 63		
1	Kontrolle									
2	Input Triple 1 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	Input Triple	1 l/ha		Comet Revytrex	0,5 l/ha 1,5 l/ha				
3	Ascra Xpro (bei BKS u. BBCH 37-55) 1,5 l/ha							Ascra Xpro	1,5 l/ha	
4	Ascra Xpro (bei abelaufener Latenzzeit F-2 Septri- Varinate) 1,5 l/ha	Ascra Xpro	1,5 l/ha							
5	Ascra Xpro 1,5 l/ha				Ascra Xpro	1,5 l/ha				
6	Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha				Comet Revytrex	0,5 l/ha 1,5 l/ha				
7	Prüfmittel 2 + Proline 1 + 0,8 l/ha				Prüfmittel 2 Proline	1 l/ha 0,8 l/ha				
8	Univoq 2 l/ha				Univoq	2 l/ha				
9	Navura 1,5 l/ha				Navura	1,5 l/ha				
10	Halnbruchscreening unbehandelt									
11	Elatuts Era + Sympara 1 + 0,33 l/ha				Elatuts Era Sympara	1 l/ha 0,33 l/ha				
12	Amistar Max + Pecari 1,5 + 0,5 l/ha				Amistar Max Pecari	1,5 l/ha 0,5 l/ha				
13	Delaro Forte 1,5 l/ha				Delaro Forte	1,5 l/ha				
14	Abran + Pioli 0,75 +1,5 l/ha				Abran Pioli	0,75 l/ha 1,5 l/ha				
15	Elatuts Era 1,0 l/ha				Elatuts Era	1 l/ha				

Versuchsergebnisse

Vgl.	Datum	17.06.2024				01.07.2024
	BBCH d. Weizens	75				83
	Objekt	Weizen	Braunrost	Gelbrost	Septoria	Weizen
	Bonitur	Grüne Blattfläche [%]	Befallsstärke [%]			Grüne Blattfläche [%]
	Behandlung					
1	Kontrolle	27,0	2,0	15,0	50,0	0,0
2	Input Triple 1 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	60,0	0,0	2,0	20,0	26,0
3	Ascra Xpro (bei BKS u. BBCH 37-55) 1,5 l/ha	33,0	0,0	3,5	45,0	10,0
4	Ascra Xpro (bei abelaufener Latenzzeit F-2 Septri-Varinate) 1,5 l/ha	38,5	0,0	10,0	30,0	3,0
5	Ascra Xpro 1,5 l/ha	48,5	0,0	2,0	22,5	12,3
6	Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	52,3	0,0	1,0	16,5	17,0
7	Prüfmittel 2 + Proline 1 + 0,8 l/ha	41,5	0,0	2,0	30,0	10,0
8	Univoq 2 l/ha	50,0	0,0	1,5	20,0	10,0
9	Prüfmittel 1 1,5 l/ha	47,0	0,0	2,0	23,0	8,5
10	Halnbruchscreening unbehandelt	27,0	2,0	15,0	50,0	0,0
11	Elatuts Era + Sympara 1 + 0,33 l/ha	47,0	0,0	0,2	23,0	11,5
12	Amistar Max + Pecari 1,5 + 0,5 l/ha	47,0	0,0	2,3	23,0	11,5
13	Delaro Forte 1,5 l/ha	38,5	0,0	5,0	35,0	4,0
14	Abran + Pioli 0,75 +1,5 l/ha	47,0	0,0	1,8	25,0	10,0
15	Elatuts Era 1,0 l/ha	47,0	0,0	0,2	25,0	10,0

VGL	Ertragsergebnisse								
	Parameter	Ertrag	Ertrag rel.	Sig.- Niveau	Roh- protein	Hektoliter- gewicht	Kleber	Sedimentations- wert	Tausendkorn- gewicht
	Behandlung	[dt/ha]	[%]		[%]	[kg]	[%]	[kg]	[g]
1	Kontrolle	46,2	100	A	14,6	65,5	24,1	54,5	30,0
2	Input Triple 1 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	74,3	161	H	13,1	70,0	28,4	42,8	39,2
3	Ascra Xpro (bei BKS u. BBCH 37-55) 1,5 l/ha	52,4	113	B	13,5	68,2	29,3	46,8	33,3
4	Ascra Xpro (bei abelaufener Latenzzeit F-2 Septri-Varinate) 1,5 l/ha	60,9	132	CE	13,9	67,5	30,1	49,3	32,7
5	Ascra Xpro 1,5 l/ha	62,9	136	CF	13,3	69,7	28,8	44,8	37,6
6	Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha	68,2	148	G	12,9	70,5	27,8	41,3	38,7
7	Prüfmittel 2 + Proline 1 + 0,8 l/ha	59,2	128	C	13,7	69,4	29,6	47,3	35,4
8	Univoq 2 l/ha	65,2	141	FG	12,8	69,8	27,8	41,5	37,2
9	Prüfmittel 1 1,5 l/ha	60,3	130	CD	13,8	68,8	29,9	48,5	35,8
10	Halmbruchscreening unbehandelt	47,0	102	A	14,0	66,1	30,5	51,3	30,1
11	Elatuts Era + Sympara 1 + 0,33 l/ha	62,2	135	CF	13,9	68,6	30,3	49,8	34,7
12	Amistar Max + Pecari 1,5 + 0,5 l/ha	63,2	137	DEF	13,4	69,1	29,0	45,3	34,7
13	Delaro Forte 1,5 l/ha	54,0	117	B	13,8	68,1	30,0	49,0	34,1
14	Abran + Pioli 0,75 +1,5 l/ha	64,5	139	EF	13,0	69,3	28,2	42,5	35,8
15	Elatuts Era 1,0 l/ha	59,6	129	CD	13,9	68,3	30,0	48,8	35,4

Kommentar

Die Aussaat des Versuchs erfolgte am 29.09.2023 in ein feinkrümeliges und optimal vorbereitetes Saatbett. Die frühe Aussaat sowie die milde Herbstwitterung mit hohen Niederschlägen förderten ein rasches Auflaufen und eine üppige Entwicklung des Weizens vor dem Winter. Die kühle aber sehr nasse Winter- und Frühjahrwitterung beschleunigte die Krankheitsentwicklung deutlich. Die Bestände entwickelten sich durch die kühle Witterung deutlich langsamer als üblich. Gepaart mit den hohen Niederschlägen war so ein optimaler Nährboden für einen epidemischen Befallsverlauf gegeben.

Septoria tritici und Braunrost waren die dominierenden Krankheiten im Versuch. Zum ersten Behandlungstermin (F1 in BBCH 32) wurde die Bekämpfungsschwelle bei Septoria tritici überschritten; die Befallshäufigkeit lag bei 100%. Des Weiteren wurden bei Braunrost 5% Befallshäufigkeit festgestellt. Beim zweiten Behandlungstermin (F2 in BBCH 43, Spanne von 39-45) wurden ebenfalls wieder die Bekämpfungsschwellen bei Septoria tritici überschritten. Die Befallshäufigkeit bei Septoria tritici lag aufgrund des Blattzuwuchses noch bei 50%. Des Weiteren wurde bei Braunrost wieder eine Befallshäufigkeit von 5% festgestellt.

Beim dritten Behandlungstermin (F3 in BBCH 63) wurden die Bekämpfungsschwellen bei Septoria tritici und Braunrost mit einer Befallshäufigkeit bei beiden Krankheiten von 100% überschritten.

Die Fungizide beweisen mit Ausnahme von Delaro Forte sehr gute Dauerwirkungen. Delaro Forte zeigt eine Schwäche bei der Bekämpfung von Septoria tritici. Dies wurde besonders bei der Bonitur der grünen Blattfläche deutlich. Auch in den Erträgen spiegelte sich dies wieder. Die Doppelbehandlung mit Input Triple 1,0 l/ha in BBCH 32 und Revytrex + Comet 1,5 l/ha + 0,5 l/ha in BBCH 43 zeigte die beste Leistung im Ertrag und den geringsten Krankheitsdruck im Vegetationsverlauf des intensiven Befallsjahres.

Unter den Einfachbehandlungen stachen die Varianten Revytrex + Comet mit 1,5 l/ha + 0,5 l/ha sowie Univoq mit 2,0 l/ha in BBCH 43 durch einen sehr gute bis gute Septoria tritici Bekämpfungsleistung

während des Vegetationsverlaufs heraus. Auch die Erträge der beiden zuvor genannten Varianten waren im Vergleich zu den restlichen Einfachbehandlungen überdurchschnittlich.

In BBCH 75 zeigte der Bestand in der Kontrolle nur noch 0,8 grüne Blätter pro Pflanze. Die Doppelbehandlung zeigte hingegen noch 1,8 grüne Blätter pro Pflanze. Die Einfachbehandlungen zeigten zwischen 1,0 - 1,6 grüne Blätter pro Pflanze. Die 1,0 grünen Blätter waren in der Einfachbehandlung mit 1,5 l/ha AscraXpro in BBCH 63 (Vgl.3). Der Krankheitsverlauf war zu weit fortgeschritten, um ihn im spätem Stadium mit 100% Befallshäufigkeit bei Septoria tritici und Braunrost noch etwas ausrichten zu können. In BBCH 83-85 lag die grüne Blattfläche in der Kontrolle bei 0. Die Doppelbehandlung zeigte noch 0,7- 0,8 grüne Blätter. Die Einfachbehandlungen lagen zu diesem Zeitpunkt zwischen 0,1- 0,5 grünen Blättern. Die Mehrerträge im Bezug zur Kontrolle lagen bei der Doppelbehandlung bei ca. +29 dt/ha, bei den Einfachbehandlungen, die hohe Schwankungen zwischen den Varianten aufwiesen bei ca. 15 dt/ha. Wenn man jedoch die zwei schwachen Varianten (Delaro Forte in BBCH 39 und AscraXpro in BBCH 63) nicht berücksichtigt liegt der Mehrertrag im Schnitt bei 16 dt/ha im Bezug zur Kontrolle. Als beste Einfachbehandlungen lieferten die Variante Revytrex + Comet 22 dt/ha Mehrertrag und Univoq ca. 19d t/ha Mehrertrag zur Kontrolle.

1.5. F401 Ertragsergebnisse 2024 landesweit

Ergebnisse F401 2024 landesweit alle Behandlungen mit n ≥ 2				
ID	Behandlung	Ertrag [dt/ha]	Ertrag rel. [%]	Sig.-Niveau
1	Kontrolle (n=4)	53,8	100	A
2	Input Triple 1 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha (n=4)	69,1	128	BC
3	Ascra Xpro (bei BKS u. BBCH 37-55) 1,5 l/ha (n=4)	69,5	129	BC
4	Ascra Xpro (bei abgel Latenz. F-2 bis BBCH 55) 1,5 l/ha (n=2)	63,3	118	AB
22	Ascra Xpro (bei abgel Latenz. F-2 bis BBCH 55) 1,5 l/ha; Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha (n=2)	79,8	148	C
5	Ascra Xpro 1,5 l/ha (n=4)	66,9	124	B
6	Comet + Revytrex 0,5 + 1,5 l/ha (n=4)	70,7	131	BC
8	Univoq 2 l/ha (n=4)	68,4	127	BC
9	Navura 1,5 l/ha (n=4)	64,7	120	B
12	Elatus Era + Sympara 1 + 0,33 l/ha (n=2)	66,5	124	BC
13	Prüfmittel 2 + Proline 1 + 0,8 l/ha (n=3)	64,6	120	B

Kommentar

Für die landesweite Auswertung wurden den Behandlungen der Standorte einheitliche ID-Nummern vergeben. In der anschließenden ANOVA wurden alle Behandlungen, die an mindestens zwei Orten angelegt wurden, berücksichtigt. Die berechneten Signifikanzniveaus berücksichtigen die standortspezifischen Ertragsniveaus.

Die Erträge konnten durch alle Behandlungen signifikant gesteigert werden. Die einzige Ausnahme stellt ID 4 dar. Dies ist damit zu erklären, dass die Behandlung nach Modell zu früh (Standort Münchweiler BBCH 32) oder sehr spät (Standort Montabaur BBCH 55) erfolgte. Demgegenüber brachte die frühe Behandlung mit Ascra Xpro mit der Nachlage mit Revytrex + Comet signifikante Mehrerträge (Standorte Bad Kreuznach und Neustadt).

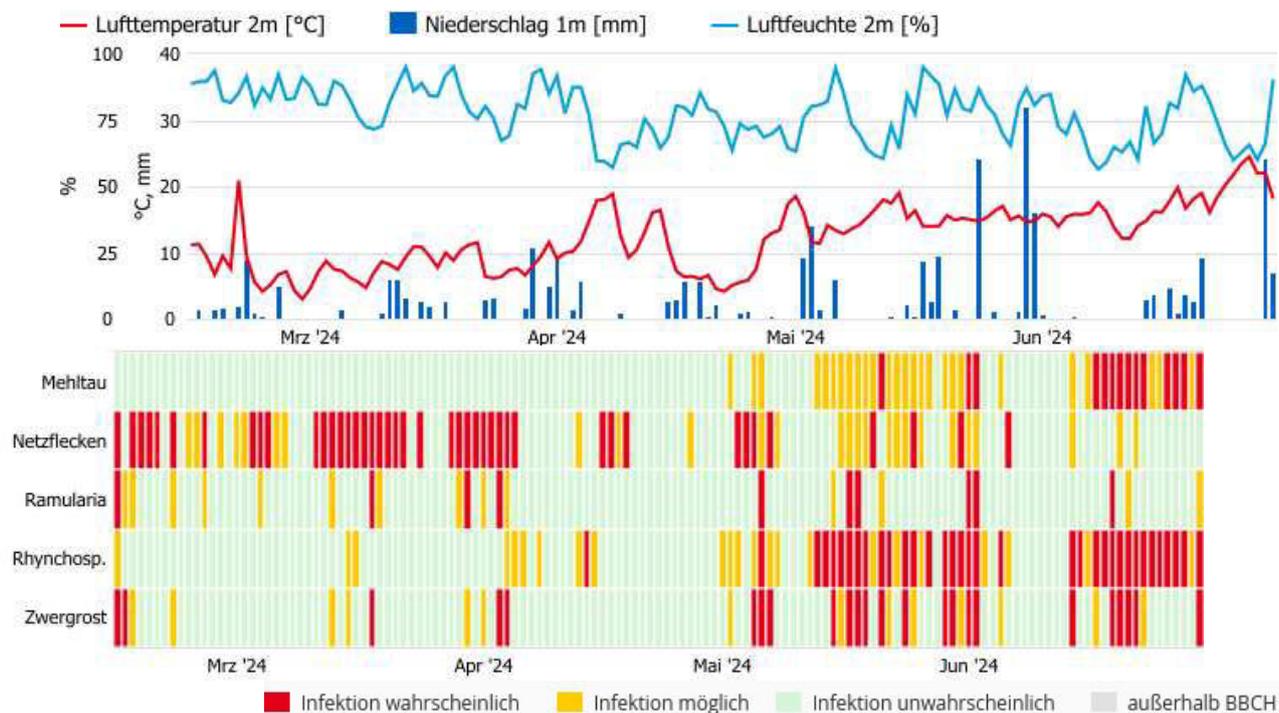
Die Besten Einzelbehandlungen nach Termin waren Univoq und Comet + Revytrex.

2. F405 Fungizide in Wintergerste (Ramularia) NAP: Sind mit Kontaktwirkstoffen oder Wasserkonditionierung Einsparungen möglich?

2.1. DLR RNH, Standort Bad Kreuznach

Versuchsansteller: DLR RNH, Standort Bad Kreuznach	PLZ: 55595	N-Dg.: 80 kg/ha
Aussaattermin: 07.10.2023	Ort: Traisen	P-Dg.: 43 kg/ha
Aussaatmenge: 310 Kö/m ²	Sorte: KWS Somerset	K-Dg.: 43 kg/ha

Infektionsgeschehen ISIP



Versuchsplan

Vgl.	Termin	F1	Aufwand	Einheit	F2	Aufwand	Einheit
	Datum	10.04.2024			23.04.2024		
	Behandlung	BBCH 33			BBCH 39		
1	Kontrolle						
2	Balaya 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	Balaya	0,8	l/ha	Elatus Era	1	l/ha
3	Elatus Era 1 l/ha				Elatus Era	1	l/ha
4	Thiopron 5 l/ha				Thiopron	5	l/ha
5	Thiopron 5 l/ha; Thiopron 5 l/ha	Thiopron	5	l/ha	Thiopron	5	l/ha
6	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha				Folpan 500 SC Kantor	1,5 0,45	l/ha l/ha
7	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha; Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha	Folpan 500 SC	1,5	l/ha	Folpan 500 SC	1,5	l/ha
		Kantor	0,45	l/ha	Kantor	0,45	l/ha
8	Balaya 0,8 l/ha + Wasserkonditionierer; Elatus Era 1,0 l/ha + Wasserkonditionierer	Balaya Wasserkonditionierer	0,8	l/ha	Elatus Era Wasserkonditionierer	1	l/ha
9	Balaya 0,4 l/ha + Wasserkonditionierer; Elatus Era 0,5 l/ha + Wasserkonditionierer	Balaya Wasserkonditionierer	0,4	l/ha	Elatus Era Wasserkonditionierer	0,5	l/ha
10	Prüfmittel 2 + Proline 0,8 + 0,8 l/ha				Proline Prüfmittel 2	0,8 0,8	l/ha l/ha
11	Balaya 0,8 l/ha; Ascra Xpro + Folicur 0,75 + 0,5 l/ha	Balaya	0,8	l/ha	Ascra Xpro Folicur	0,75 0,5	l/ha l/ha
12	Revytrex + Comet 1,5 + 0,5 l/ha				Comet Revytrex	0,5 1,5	l/ha l/ha
13	Balaya 0,8 l/ha; Ascra Xpro + Univoq 0,75 + 0,8 l/ha	Balaya	0,8	l/ha	Ascra Xpro Univoq	0,75 0,8	l/ha l/ha
14	Delaro Forte 1,5 l/ha				Delaro Forte	1,5	l/ha
15	Balaya 0,8 l/ha; Caramba + Ascra Xpro 0,5 + 0,75 l/ha	Balaya	0,8	l/ha	Ascra Xpro Caramba	0,75 0,5	l/ha l/ha

Versuchsergebnisse

VGL	Datum	10.04.2024					17.04.2024				
	BBCH Gerste	34					39				
	Objekt	Gerste	Netzflecken		Rhyncho- sporium	Gerste	Netzflecken		Rhyncho- sporium		
	Bonitur	Deckungsgrad	Befallsstärke				Deckungsgrad	Befallsstärke			
	Blatttage		F-1	F-2	F-3	F-3		F-1	F-2	F-3	F-3
	Behandlung	[%]	[%]				[%]	[%]			
1	Kontrolle	65,0	2,0	5,3	10,0	3,3	64,8	3,0	7,5	11,8	2,8

Vgl.	Datum	30.04.2024						30.05.2024				
	BBCH Gerste	49						71				
	Objekt	Gerste	Netzflecken		Rhynchosporium		Netzflecken	Ramularia				
	Bonitur	Deckungsgrad	Befallsstärke						Befallsstärke			
	Blatttage		F	F-1	F-2	F	F-1	F-2	F	F-1	F-1	
	Behandlung	[%]	[%]						[%]			
1	Kontrolle	74,8	2,5	7,3	13,5	1,3	2,8	4,0	12,0	18,0	56,0	73,0
2	Balaya 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha		1,3	3,5	5,0	1,0	1,0	3,0	5,0	12,0	26,0	41,0
3	Elatus Era 1 l/ha								4,0	9,0	29,0	48,0
4	Thioproton 5 l/ha								11,0	18,0	51,0	65,0
5	Thioproton 5 l/ha; Thioproton 5 l/ha		4,0	10,8	13,5	1,3	4,3	5,8	12,0	16,0	45,0	62,0
6	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha								15,0	21,0	43,0	52,0
7	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha; Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha		2,3	7,0	12,5	1,3	3,0	4,5	14,0	18,0	31,0	53,0
8	Balaya 0,8 l/ha + Wasserkonditionierer; Elatus Era 1,0 l/ha + Wasserkonditionierer		1,3	4,0	6,0	0,8	3,0	5,5	5,0	10,0	24,0	35,0
9	Balaya 0,4 l/ha + Wasserkonditionierer; Elatus Era 0,5 l/ha + Wasserkonditionierer		1,5	3,8	6,0	1,0	3,5	3,5	8,0	12,0	35,0	53,0
10	Prüfmittel 2 + Proline 0,8 + 0,8 l/ha								6,0	13,0	41,0	65,0
11	Balaya 0,8 l/ha; Ascra Xpro + Folicur 0,75 + 0,5 l/ha		1,5	5,0	6,0	1,0	1,8	3,5	5,0	12,0	35,0	53,0
12	Revytrex + Comet 1,5 + 0,5 l/ha								5,0	9,0	29,0	41,0
13	Balaya 0,8 l/ha; Ascra Xpro + Univoq 0,75 + 0,8 l/ha								4,0	7,0	18,0	37,0
14	Delaro Forte 1,5 l/ha								5,0	10,0	49,0	63,0
15	Balaya 0,8 l/ha; Caramba + Ascra Xpro 0,5 + 0,75 l/ha								6,0	13,0	30,0	38,0

Vgl.	Behandlung	Ertrag [dt/ha]	Ertrag rel. [%]	Sig.-Niveau	Proteingehalt [%]	Proteingehalt rel. [%]	Sig.-Niveau
1	Kontrolle	65,1	100	A	11,5	100	DEG
2	Balaya 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	78,5	121	CD	11,0	95	AC
3	Elatus Era 1 l/ha	74,0	114	B	11,2	97	BCEF
4	Thiopron 5 l/ha	65,1	100	A	11,4	99	CEG
5	Thiopron 5 l/ha; Thiopron 5 l/ha	64,6	99	A	11,5	100	EG
6	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha	66,2	102	A	11,4	99	CEG
7	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha; Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha	66,0	101	A	11,6	101	FG
8	Balaya 0,8 l/ha + Wasserkonditionierer; Elatus Era 1,0 l/ha + Wasserkonditionierer	79,1	122	CD	11,3	98	BCEG
9	Balaya 0,4 l/ha + Wasserkonditionierer; Elatus Era 0,5 l/ha + Wasserkonditionierer	73,1	112	B	11,1	97	AE
10	Prüfmittel 2 + Proline 0,8 + 0,8 l/ha	75,5	116	BC	11,0	96	ACD
11	Balaya 0,8 l/ha; Ascra Xpro + Folicur 0,75 + 0,5 l/ha	78,5	121	CD	10,8	94	AB
12	Revytrex + Comet 1,5 + 0,5 l/ha	75,8	117	BD	11,5	100	DEG
13	Balaya 0,8 l/ha; Ascra Xpro + Univoq 0,75 + 0,8 l/ha	79,3	122	D	10,7	93	A
14	Delaro Forte 1,5 l/ha	75,5	116	BC	11,7	102	G
15	Balaya 0,8 l/ha; Caramba + Ascra Xpro 0,5 + 0,75 l/ha	78,3	120	CD	11,0	96	ACD

Kommentar

Die erste Behandlung fand am 10.04.2024 nach einer Phase mit zahlreichen Niederschlagsereignissen statt. Dadurch waren die Blätter häufig nass, durch die noch etwas kühlen Temperaturen waren jedoch nur gute Infektionsbedingungen für Netzflecken gut. Die folgenden zwei Wochen regnete es nur gelegentlich, sodass das Infektionsgeschehen sich verlangsamt. Um für die angekündigten Regenfälle bei hohen Temperaturen gewappnet zu sein, wurde kurz davor, am 23.04.2024 der zweite Behandlungstermin gesetzt. Im darauffolgenden warmen und nassen Mai konnten sich alle Krankheiten gut entwickeln. Dabei trat *Ramularia* erst Ende des Monats in Erscheinung und besetzte alles, was auf den Blättern noch frei war. Somit war für die anderen Krankheiten schlicht kein Platz mehr. Zu sehen ist dies daran, dass dort, wo *Ramularia* relativ gut bekämpft werden konnte, mehr Netzflecken auftraten. Der starke *Ramularia*-befall führte zu einem vorzeitigen Absterben des Bestandes.

Die beste Leistung auf *Ramularia* brachte die Doppelbehandlung Balaya; Ascra Xpro + Univoq, gefolgt von Balaya; Elatus Era, wobei die Zugabe des Wasserkonditionierers nur einen kleinen Unterschied machte. Die Absenkung der Aufwandmenge (Vgl. 9) führte zu 30% weniger Leistung. Bei den reinen Kontaktwirkstoffbehandlungen brachte nur die Doppelbehandlung Folpan einigermaßen gute Wirkungsgrade, die jedoch insgesamt unter denen der Systemische Wirkstoffe lagen.

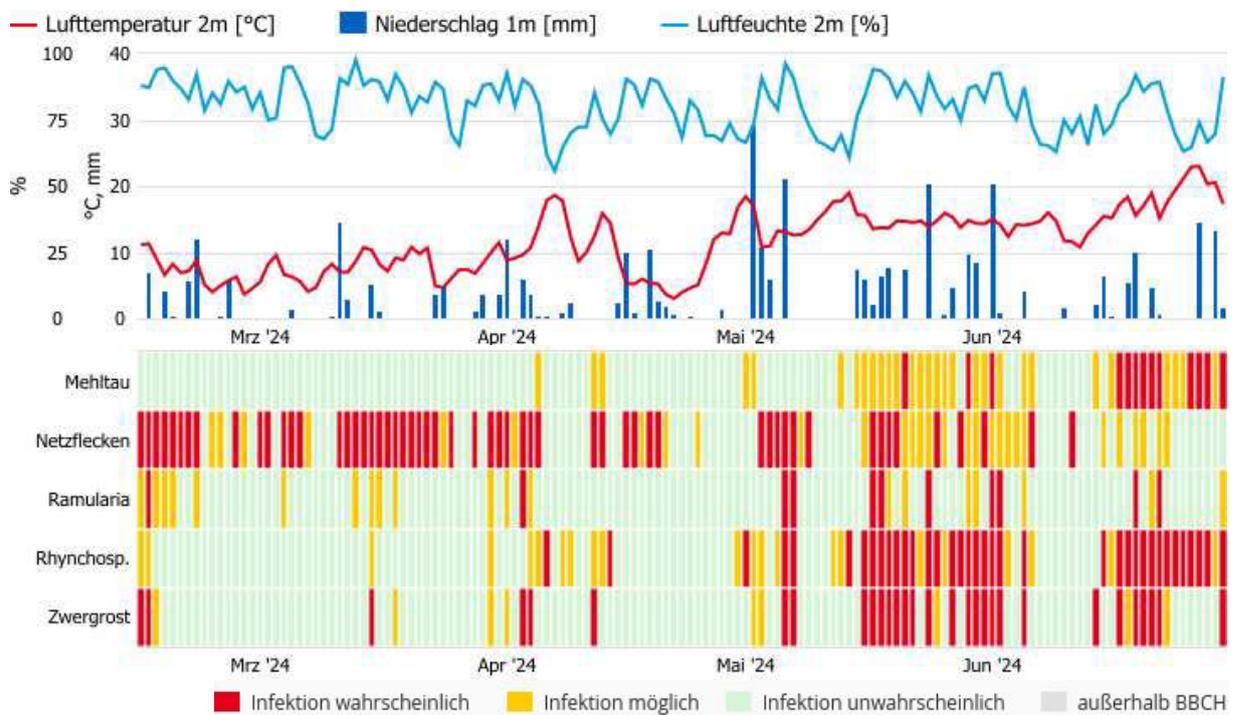
Bei den Erträgen führten die Doppelbehandlungen Balaya; Elatus Era (mit und ohne Wasserkonditionierer), Balaya; Ascra Xpro + Folicur, Balaya, Ascra Xpro + Univoq sowie Balaya; Ascra Xpro + Caramba zu Mehrerträgen von 20% gegenüber der Kontrolle. Die Einfachbehandlungen mit systemischen Mitteln sowie

die halbe Aufwandmenge Balaya; Elatus Era mit Wasserkonditionierer lagen auf einem Niveau von + ca. 15% zur Kontrolle. Die reinen Kontaktwirkstoffbehandlungen konnten keine nennenswerten Mehrerträge verzeichnen.

2.2. DLR WW-OE, Standort Montabaur

Versuchsansteller: DLR WW-OE; Standort Montabaur	Ort: Nornborn
Kultur: Wintergerste	PLZ: 56412
Sorte: Bordeaux	
Aussaat: 27.09.2023	Bodenart: sL
Vorfrucht: Winterweizen	pH-Wert: 6,2

Infektionsgeschehen ISIP



Versuchsplan

Vgl.	Termin	F1	Aufwand	Einheit	F2	Aufwand	Einheit
	Datum	08.04.2024			29.04.2024		
	Behandlung	BBCH 32			BBCH 39		
1	Kontrolle						
2	Balaya 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	Balaya	0,8	l/ha	Elatus Era	1	l/ha
3	Elatus Era 1 l/ha				Elatus Era	1	l/ha
4	Thiopron 5 l/ha				Thiopron	5	l/ha
5	Thiopron 5 l/ha; Thiopron 5 l/ha	Thiopron	5	l/ha	Thiopron	5	l/ha
6	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha				Folpan 500 SC Kantor	1,5 0,45	l/ha l/ha
7	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha;	Folpan 500 SC	1,5	l/ha	Folpan 500 SC	1,5	l/ha
	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha	Kantor	0,45	l/ha	Kantor	0,45	l/ha
8	Balaya 0,8 l/ha + Wasserkonditionierer;	Balaya	0,8	l/ha	Elatus Era	1	l/ha
	Elatus Era 1,0 l/ha + Wasserkonditionierer	Wasserkonditionierer			Wasserkonditionierer		
9	Balaya 0,4 l/ha + Wasserkonditionierer;	Balaya	0,4	l/ha	Elatus Era	0,5	l/ha
	Elatus Era 0,5 l/ha + Wasserkonditionierer	Wasserkonditionierer			Wasserkonditionierer		l/ha
10	Folicur 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	Folicur	0,8	l/ha	Elatus Era	1	l/ha

Versuchsergebnisse

Vgl.	Datum	07.04.2024			29.04.2024			21.05.2024					
	BBCH der Gerste	32			45			69					
	bonitierte Krankheit	Rhynchosporium			Rhynchosporium			Zwergrost			Rhynchosporium		
	Blatttage	F	F-1	F-2	F	F-1	F-2	F	F-1	F-2	F	F-1	F-2
	Bonitur	Befallsstärke			Befallsstärke			Befallsstärke					
Behandlung	[%]			[%]			[%]						
1	Kontrolle	0,0	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	1,5	2,8	4,3	0,8	2,8	9,3
2	Balaya 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	0,0	0,3	0,5	0,0	1,0	1,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,5	0,8
3	Elatus Era 1 l/ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	1,0
4	Thiopron 5 l/ha	0,0	0,3	0,5	0,0	0,0	1,0	0,5	1,8	2,8	0,5	1,5	4,5
5	Thiopron 5 l/ha; Thiopron 5 l/ha	0,0	0,3	0,5	0,0	0,0	1,0	1,0	2,5	3,0	0,0	0,8	4,0
6	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha	0,0	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	1,3	3,0	3,8	0,8	2,0	4,3
7	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha; Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	1,0	0,8	1,5	1,5	0,0	0,8	3,5
8	Balaya 0,8 l/ha + Wasserkonditionierer; Elatus Era 1,0 l/ha + Wasserkonditionierer	2,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,3	0,3
9	Balaya 0,4 l/ha + Wasserkonditionierer; Elatus Era 0,5 l/ha + Wasserkonditionierer	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8	2,3
10	Folicur 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	0,0	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3

		Ernteergebnisse							
		08.07.2024	09.07.2024						
		BBCH der Gerste	97						
		Parameter	Lagerneigung	Ertrag	Ertrag rel.	Sig.-Niveau	Proteingehalt	Hektolitergewicht	Tausendkorngewicht
Vgl.	Behandlung	[Grad]	[dt/ha]	[%]		[%]	[kg]	[g]	
1	Kontrolle	35,0	47,3	100	A	9,1	64,8	50,6	
2	Balaya 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	25,0	63,7	135	F	9,6	67,6	54,4	
3	Elatus Era 1 l/ha	25,0	57,9	123	DE	9,4	68,3	56,8	
4	Thiopron 5 l/ha	37,5	49,7	105	AB	6,7	66,4	52,6	
5	Thiopron 5 l/ha; Thiopron 5 l/ha	27,5	50,2	106	AB	9,1	65,3	52,0	
6	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha	27,5	51,7	109	BC	9,1	65,6	53,3	
7	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha; Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha	22,5	55,4	117	CD	8,9	67,2	55,7	
8	Balaya 0,8 l/ha + Wasserkonditionierer; Elatus Era 1,0 l/ha + Wasserkonditionierer	22,5	62,6	132	F	9,0	67,8	59,2	
9	Balaya 0,4 l/ha + Wasserkonditionierer; Elatus Era 0,5 l/ha + Wasserkonditionierer	25,0	60,7	128	EF	9,2	67,2	57,8	
10	Folicur 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	27,5	62,2	132	F	9,3	67,9	58,8	

Kommentar

Die Aussaat des Versuches F 405 erfolgte am 27.09.2023 mit der Sorte Bordeaux mit 330 Körner/m² in eine gegrubberte Fläche.

Der Feldaufgang war gleichmäßig. Der Herbst war mild und nass. Nach einem milden Winter setzte Mitte März das Wachstum im Frühjahr ein. Spätfröste mit Temperaturen von -2° und -3° C gab es noch am 22. und 23.04.2024.

Als Begleitmaßnahme erfolgte die einmalige Behandlung des Bestandes mit Wachstumsregler in angepasste Menge mit Trinexapac in BBCH 32 (Solo-Anwendung, nicht in Tankmischung).

Die 2. Fungizidbehandlung erfolgte am 29.04.2024 in einen gesunden Bestand.

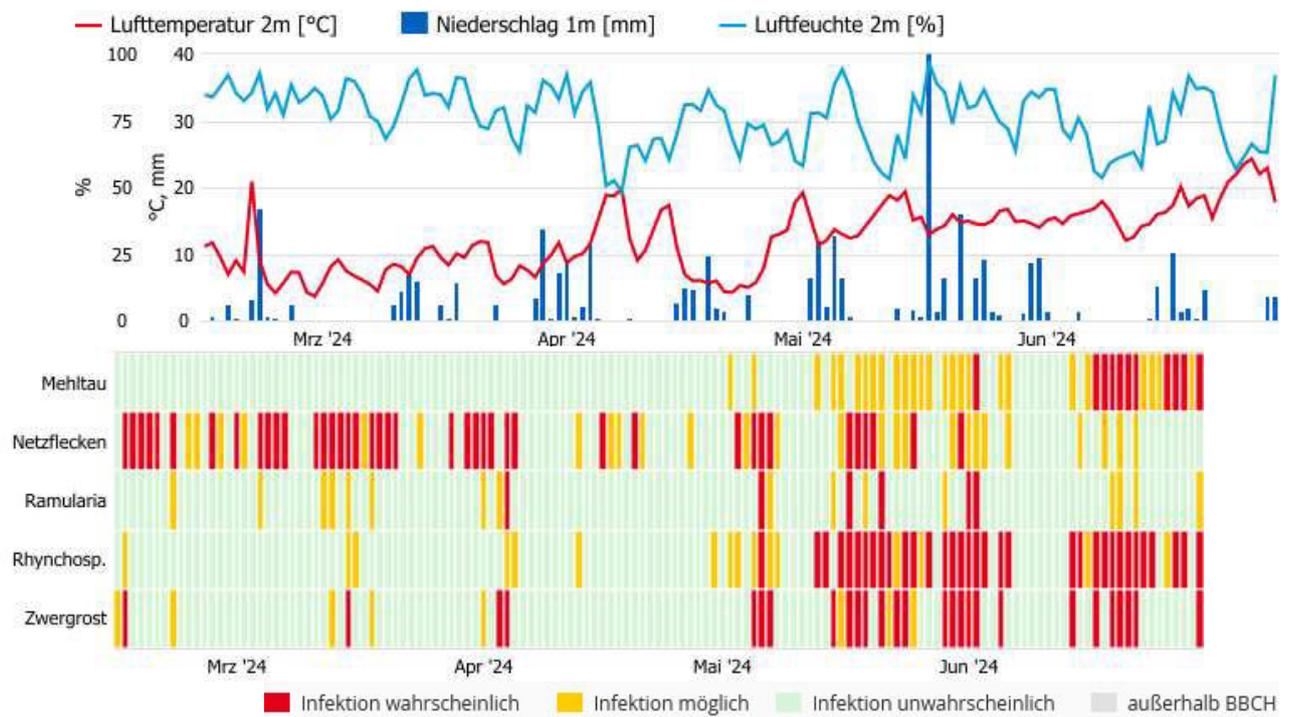
Die Bonituren zum Versuch wurden von Peter Weißer erfasst.

Für Rückfragen steht Peter Weißer unter 02602/ 9228-1115 zur Verfügung.

2.3. DLR Westfalz, Standort Münchweiler

Versuchsansteller: DLR Westfalz, Standort Münchweiler		
Kultur: Wintergerste	PLZ: 67678	Ort: Mehlingen
Sorte: Bordeaux		
Vorfrucht: Winterraps	Aussaattermin:	Aussaatmenge: 330 Kö/m ²

Infektionsgeschehen ISIP



Versuchsplan

Vgl.	Termin	F1	Aufwand	Einheit	F2	Aufwand	Einheit
	Datum	12.04.2024			29.04.2024		
	Behandlung	BBCH 32			BBCH 39		
1	Kontrolle	Unbehandelt					
2	Balaya 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	Balaya	0,8	l/ha	Elatus Era	1	l/ha
3	Elatus Era 1 l/ha				Elatus Era	1	l/ha
4	Thiopron 5 l/ha				Thiopron	5	l/ha
5	Thiopron 5 l/ha; Thiopron 5 l/ha	Thiopron	5	l/ha	Thiopron	5	l/ha
6	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha				Folpan 500 SC Kantor	1,5 0,45	l/ha l/ha
7	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha;	Folpan 500 SC	1,5	l/ha	Folpan 500 SC	1,5	l/ha
	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha	Kantor	0,45	l/ha	Kantor	0,45	l/ha
8	Balaya 0,8 l/ha + Wasserkonditionierer; Elatus Era 1,0 l/ha + Wasserkonditionierer	Balaya	0,8	l/ha	Elatus Era	1	l/ha
		Wasserkonditionierer			Wasserkonditionierer		
9	Balaya 0,4 l/ha + Wasserkonditionierer;	Balaya	0,4	l/ha	Elatus Era	0,5	l/ha
	Elatus Era 0,5 l/ha + Wasserkonditionierer	Wasserkonditionierer			Wasserkonditionierer		
10	Prüfmittel 2 + Proline 0,8 + 0,8 l/ha				Proline	0,8	l/ha
					Prüfmittel 2	0,8	l/ha
11	Ascra Xpro + Folpan 500 SC 1,5 + 1,5 l/ha				Ascra Xpro	1,5	l/ha
					Folpan 500 SC	1,5	l/ha
12	Elatus Era + Folpan 500 SC 1 + 1,5 l/ha				Elatus Era	1	l/ha
					Folpan 500 SC	1,5	l/ha
13	Revytrex + Comet 1,5 + 0,5 l/ha				Comet	0,5	l/ha
					Revytrex	1,5	l/ha
14	Delaro Forte 1,5 l/ha				Delaro Forte	1,5	l/ha

Versuchsergebnisse

	Datum	29.05.2024						13.06.2024	
	BBCH der Gerste	75						83	
	Blatttage	ganze Pflanze						ganze Pflanze	
	bonitierte Krankheit/ Objekt	Mehltau	Ramularia	Rhyncho- sporium	Braun- rost	Netzflecken- krankheit	Gerste		Gerste
	Bonitur	Befallsstärke					Abiotische Blatt- flecken	Grüne Blattfläche	Grüne Blattfläche
	Behandlung	[%]					[%]		[%]
1	Kontrolle	0,0	4,0	6,0	8,0	3,0	19,0	28,5	0,0
2	Balaya 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	4,0	93,0	54,3
3	Elatus Era 1 l/ha	0,0	1,0	0,5	0,5	0,0	7,0	80,0	30,8
4	Thiopron 5 l/ha	0,0	2,0	4,0	4,0	3,0	15,0	40,0	0,0
5	Thiopron 5 l/ha; Thiopron 5 l/ha	0,0	2,0	3,0	3,0	3,0	15,0	43,0	3,0
6	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha	0,0	2,0	4,0	4,0	3,0	15,0	40,8	0,0
7	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha; Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha	0,0	2,0	3,0	2,0	3,0	15,0	43,0	3,0
8	Balaya 0,8 l/ha + Wasserkonditionierer; Elatus Era 1,0 l/ha + Wasserkonditionierer	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	4,0	93,0	55,0
9	Balaya 0,4 l/ha + Wasserkonditionierer; Elatus Era 0,5 l/ha + Wasserkonditionierer	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	6,5	83,0	30,0
10	Prüfmittel 2 + Proline 0,8 + 0,8 l/ha	0,0	0,5	1,0	0,0	0,0	6,0	83,0	27,0
11	Ascra Xpro + Folpan 500 SC 1,5 + 1,5 l/ha	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	4,0	90,0	40,0
12	Elatus Era + Folpan 500 SC 1 + 1,5 l/ha	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	4,0	90,0	40,0
13	Revytrex + Comet 1,5 + 0,5 l/ha	0,0	0,8	0,5	0,0	0,0	7,5	80,0	27,0
14	Delaro Forte 1,5 l/ha	0,0	1,5	1,0	0,5	0,0	9,5	70,0	11,5

		Ernteergebnisse						
		15.07.2024						
		92						
Datum								
BBCH der Gerste								
Parameter		Ertrag	Ertrag rel.	Sig.-Niveau	Protein-gehalt	Protein-gehalt rel.	Hektoliter-gewicht	Tausendkorn-gewicht
Vgl.	Behandlung	[dt/ha]	[%]		[%]	[%]	[kg]	[g]
1	Kontrolle	62,7	100	A	12,7	100	59,6	41,2
2	Balaya 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	89,7	143	F	12,3	97	64,2	50,8
3	Elatus Era 1 l/ha	84,0	134	DE	12,5	98	64,1	49,5
4	Thiopron 5 l/ha	72,0	115	C	12,3	96	60,4	42,8
5	Thiopron 5 l/ha; Thiopron 5 l/ha	70,1	112	BC	12,5	98	60,2	42,5
6	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha	66,8	106	AB	12,4	97	60,5	43,1
7	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha; Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha	74,5	119	C	12,3	96	61,7	44,8
8	Balaya 0,8 l/ha + Wasserkonditionierer; Elatus Era 1,0 l/ha + Wasserkonditionierer	89,1	142	F	12,2	96	64,0	50,7
9	Balaya 0,4 l/ha + Wasserkonditionierer; Elatus Era 0,5 l/ha + Wasserkonditionierer	83,5	133	DE	12,3	97	64,0	48,8
10	Prüfmittel 2 + Proline 0,8 + 0,8 l/ha	82,5	131	DE	12,4	97	63,7	49,2
11	Ascra Xpro + Folpan 500 SC 1,5 + 1,5 l/ha	85,2	136	DF	12,4	97	64,2	50,9
12	Elatus Era + Folpan 500 SC 1 + 1,5 l/ha	81,1	129	D	12,4	98	64,0	50,2
13	Revytrex + Comet 1,5 + 0,5 l/ha	86,2	137	EF	12,3	96	64,6	49,9
14	Delaro Forte 1,5 l/ha	81,4	130	DE	12,3	97	64,3	49,4

Kommentar

Die Aussaat des Versuchs erfolgte am 28.09.2023 in ein feinkrümeliges und optimal vorbereitetes Saatbett. Die frühe Aussaat sowie die milde Herbstwitterung mit hohen Niederschlägen förderten ein rasches Auflaufen und eine üppige Entwicklung der Gerste vor dem Winter. Die kühle aber sehr nasse Winter- und Frühjahrwitterung beschleunigte die Krankheitsentwicklung deutlich. Die Bestände benötigten durch die kühle Witterung deutlich mehr Zeit als üblich, um die einzelnen Wachstumsschritte zu vollenden. Gepaart mit den hohen Niederschlägen war so ein optimaler Nährboden für einen epidemischen Befallsverlauf gegeben.

Zum ersten Behandlungstermin (F1 in BBCH 32) wurden die Bekämpfungsschwellen von Zwergrost und Mehltau überschritten. Die Befallshäufigkeit bei Zwergrost lag bei 10 0% und die von Mehltau bei 80 %. Des Weiteren wurden bei Rhynchosporium 5 %, Netzflecken 15 % und physiologischen Blattflecken (PLS) 95 % Befallshäufigkeit festgestellt.

Beim zweiten Behandlungstermin (F2 in BBCH 39; Spanne von BBCH 37-43) wurden die Bekämpfungsschwellen für Zwergrost und Rhynchosporium überschritten. Die Befallshäufigkeit bei Zwergrost lag bei 90 % und die von Rhynchosporium bei 35 %. Des Weiteren wurden bei Netzflecken 5 %, bei Mehltau 45 % und bei PLS 95 % Befallshäufigkeit festgestellt.

PLS/Ramularia trat in der Kornfüllung/ Abreife wieder verstärkt in Erscheinung. Die Bonitur von Ramularia war bei der vorliegenden Mischinfektion mit PLS sehr schwierig.

Die Fungizide bewiesen mit Ausnahme der reinen Kontaktwirkstoffvarianten und Delaro Forte sehr gute Dauerwirkungen. Gerade im Hinblick auf die Bonitur der grünen Blattfläche zeigte sich dies. In BBCH 75 zeigte der Bestand in der Kontrolle nur noch 0,9 grüne Blätter pro Pflanze. Die reinen Kontaktwirkstoffvarianten zeigten zwischen 1,2- 1,3 grüne Blätter. Die restlichen Varianten, zum Teil mit Zugaben von Kontaktwirkstoffen, lagen dagegen bei 2,1- 2,7 grünen Blättern pro Pflanze. Für die reinen Kontaktwirkstoffvarianten mit Thiopron (Netzschwefel) und Folpan (Folpet) wirkten sich die ständig andauernden und teilweise ausgiebigen Niederschläge negativ aus, da die Wirkstoffschicht innerhalb weniger Tage abgewaschen wurde. In BBCH 83-85 lag die grüne Blattfläche in der Kontrolle bei 0. Die reinen Kontaktwirkstoff-Varianten zeigten nur 0-0,1 grüne Blätter. Delaro Forte lag bei nur 0,3- 0,4 grünen Blättern, die restlichen Varianten wiesen dagegen noch 0,8- 1,7 grüne Blätter pro Pflanze auf. Gerade die Doppelbehandlungen zeigten in BBCH 83- 85 ein Plus von ungefähr 0,5 grünen Blättern gegenüber den Einfachbehandlungen

Alle Fungizidbehandlungen, außer die reinen Kontaktwirkstoffvarianten, bekämpften den Zwergrost und die Netzflecken sicher. Die tendenziell stärksten Varianten waren die Doppelbehandlung Balaya mit der Nachlage Elatus Era sowie die Einfachbehandlungen Ascra Xpro + Folpan sowie Elatus Era + Folpan. Delaro Forte zeigte eine Schwäche bei der Bekämpfung von PLS und abgeleitet davon auch bei der Bekämpfung von Ramularia, sowie eine leichte Schwäche der Dauerwirkung bei Zwergrost. Auch Revytrex + Comet zeigte tendenziell einen höheren Befall mit PLS und dadurch abgeleitet auch einen höheren Befall an Ramularia. Die Mehrerträge im Bezug zur Kontrolle lagen bei den Doppelbehandlungen (ausgenommen reine Kontaktwirkstoffvarianten) bei ca. +25 dt/ha, bei den reinen Kontaktwirkstoffvarianten (mit Doppelbehandlungen) bei ca. +8 dt/ha und bei den Einfachbehandlungen bei ca. +21dt/ha.

2.4. F405 Versuchsergebnisse 2024 landesweit

F405 2024 landesweit alle Behandlungen mit n ≥ 2						
ID	Behandlung	Ertrag	Ertrag rel.	Sig.- Niveau	Proteingehalt	Proteingehalt rel.
		[dt/ha]	[%]		[%]	[%]
1	Kontrolle	58,3	100	A	11,1	100
2	Balaya 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha (n=3)	77,4	133	D	10,9	99
3	Elatus Era 1 l/ha (n=3)	71,9	123	C	11,0	100
4	Thiopron 5 l/ha (n=3)	62,2	107	AB	10,8	99
5	Thiopron 5 l/ha; Thiopron 5 l/ha (n=3)	61,6	106	AB	11,0	100
6	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha (n=3)	61,5	105	AB	10,9	99
7	Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha; Folpan 500 SC + Kantor 1,5 + 0,45 l/ha (n=3)	65,2	112	B	10,9	99
8	Balaya 0,8 l/ha + Wasserkonditionierer; Elatus Era 1,0 l/ha + Wasserkonditionierer (n=3)	76,9	132	D	10,8	99
9	Balaya 0,4 l/ha + Wasserkonditionierer; Elatus Era 0,5 l/ha + Wasserkonditionierer (n=3)	72,4	124	C	10,8	99
10	Prüfmittel 2 + Proline 0,8 + 0,8 l/ha (n=2)	72,9	125	CD	10,8	99
12	Revytrex + Comet 1,5 + 0,5 l/ha (n=2)	75,0	129	CD	10,9	99
14	Delaro Forte 1,5 l/ha (n=2)	72,4	124	CD	11,1	100

Kommentar

Bei der landesweiten Auswertung wurden die Erträge der drei Standorte in einer ANOVA verrechnet. Das Signifikanzniveau beträgt 5 %. Unter den nassen Bedingungen des Jahres 2024 konnten die Behandlungen ihr volles Potential zeigen. Die Doppelbehandlung Balaya + Elatus Era erzielte einen signifikanten Mehrertrag von 5,5 dt/ha gegenüber der Einmalbehandlung Elatus Era. Die Zugabe des Wasserkonditionierers zeigte kein Effekt (Vgl. 8). Dies zeigte sich auch bei Vgl. 9, bei der die Aufwandmenge abgesenkt wurde. Hätte der Wasserkonditionierer einen Effekt gehabt, so hätte man einen Ertrag ähnlich von Vgl. 2 erwarten dürfen, was nicht der Fall war. Die Behandlungen mit Schwefel (Vgl. 5 und 6) führten zu keinem signifikant besseren Ertrag als bei der Kontrolle. Dies galt auch für die einmalige Folpan-Applikation. Die zweimalige Folpan-Behandlung führte als einzige reine Kontaktwirkstoffbehandlung zu signifikanten Mehrerträgen.

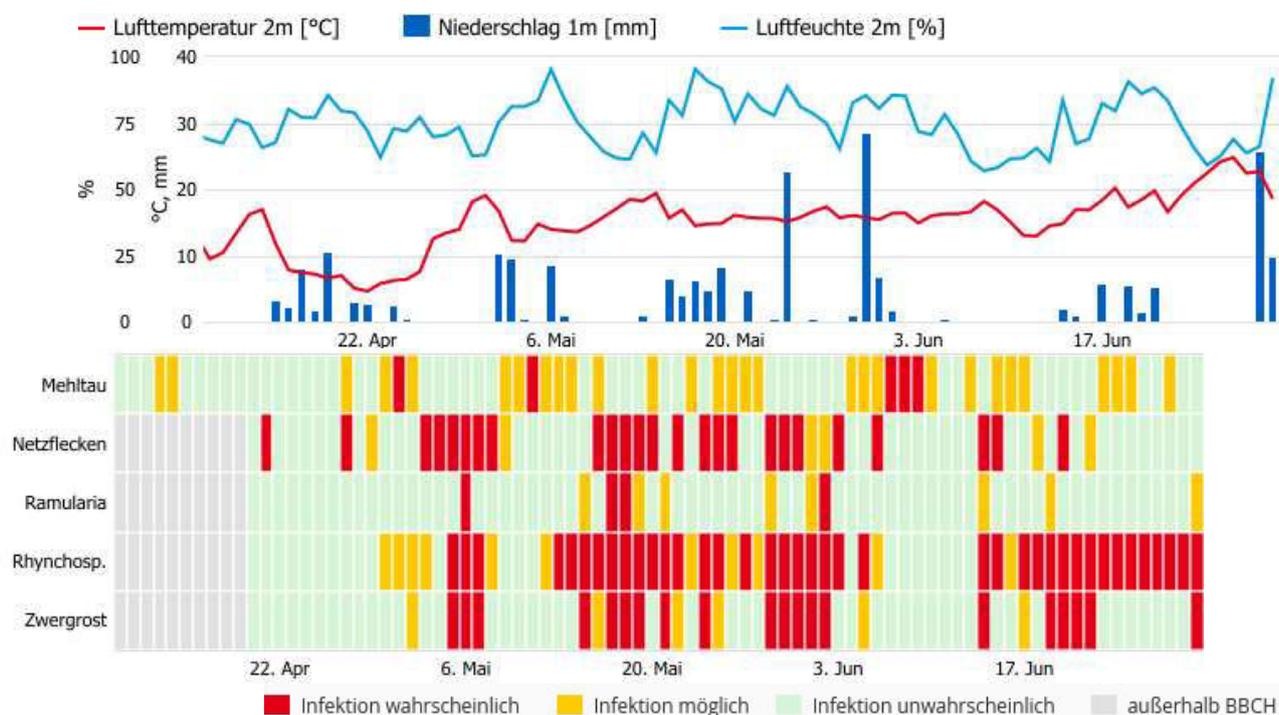
Die Einfachbehandlung mit Prüfmittel 2 + Proline, Revytrex + Comet sowie Delaro forte brachten alle gute bis sehr gute Leistungen.

3. F408 Fungizid-Versuch in Sommergerste NAP: Sind relevante Einsparungen möglich? Können Kontaktwirkstoffe Zusatznutzen generieren?

3.1. DLR RNH, Standort Bad Kreuznach

Versuchsansteller: DLR RNH, Standort Bad Kreuznach		PLZ: 55578	Ort: Wallertheim
Kultur: Sommergerste	Aussattermin: 06.03.2024	Bodenart: sL	N-Dg.: 90 kg/ha
Sorte: Lexy	Aussaatmenge: 320	OS [%]: 2,06	P-Dg.: 0 kg/ha
Vorfrucht: Sommergerste	Auflaufdatum: 20.03.2024	pH-Wert: 7,65	K-Dg.: 0 kg/ha

Infektionsgeschehen ISIP



Versuchsplan

Vgl.	Behandlung	Termin Datum	Aufwand	Einheit	F2	Aufwand	Einheit	F3	Aufwand	Einheit
		15.05.2024			23.05.2024			28.05.2024		
		BBCH 32			BBCH 47			BBCH 55		
1	Kontrolle									
2	Elatus Era 1 l/ha				Elatus Era	1	l/ha			
3	Elatus Era + Balaya 1 + 0,8 l/ha;	Balaya	0,8	l/ha				Balaya	0,8	l/ha
	Elatus Era + Balaya 1 + 0,8 l/ha	Elatus Era	1	l/ha				Elatus Era	1	l/ha
4	Elatus Era 1 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	Elatus Era	1	l/ha				Elatus Era	1	l/ha
5	Univoq 1,6 l/ha				Univoq	1,6	l/ha			
6	Delaro Forte 1,5 l/ha				Delaro Forte	1,5	l/ha			
7	Navura 1,5 l/ha				Navura	1,5	l/ha			
8	Prüfmittel 2 +				Prüfmittel 2	0,8	l/ha			
	Proline 0,8 + 0,8 l/ha				Proline	0,8	l/ha			

Versuchsergebnisse

Vgl.	Datum	13.06.2024			21.06.2024						
	BBCH	71			83						
	Objekt	Netzflecken	Ramularia	Rhynchosporium	Zwergrost	Netzflecken		Ramularia		Rhynchosporium	
	Blatttage	ganze Pflanze			F	F-1	F	F-1	F	F-1	F-1
	Bonitur	Befallsstärke			Befallsstärke						
Behandlung	[%]			[%]							
1	Kontrolle	9,0	2,3	0,8	15,0	11,8	8,8	15,3	5,8	12,0	0,8
2	Elatus Era 1 l/ha	1,5	0,8	0,0	2,8	0,0	3,8	2,5	0,8	3,5	0,0
3	Elatus Era + Balaya 1 + 0,8 l/ha; Elatus Era + Balaya 1 + 0,8 l/ha	3,8	0,3	0,0	0,0	0,8	3,3	5,0	0,5	1,8	1,0
4	Elatus Era 1 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	2,8	0,0	0,0	0,0	1,3	4,3	2,5	1,3	3,5	0,0
5	Univoq 1,6 l/ha	4,5	0,8	0,3	2,8	1,0	4,5	7,8	1,3	2,8	0,0
6	Delaro Forte 1,5 l/ha	3,0	1,3	0,3	3,0	0,0	2,8	4,5	1,3	8,0	2,3
7	Navura 1,5 l/ha	3,5	1,0	0,3	3,5	0,0	3,0	5,3	1,5	6,3	1,8
8	Prüfmittel 2 + Proline 0,8 + 0,8 l/ha	2,5	0,8	0,0	0,0	0,8	1,0	4,3	0,3	5,3	2,3

Vgl.	Objekt	Gerste		
	Datum	12.07.24		
	BBCH	94		
	Bonitur	Parzelle		
		Abgeknickte Ähren	Abgeknickte Halme	Lagerfläche
Behandlung	[%]	[%]	[%]	
1	Kontrolle	7,5	15,0	70,0
2	Elatus Era 1 l/ha	10,0	13,8	67,5
3	Elatus Era + Balaya 1 + 0,8 l/ha; Elatus Era + Balaya 1 + 0,8 l/ha	8,8	16,3	67,5
4	Elatus Era 1 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	8,8	15,0	71,3
5	Univoq 1,6 l/ha	8,8	17,5	68,8
6	Delaro Forte 1,5 l/ha	8,8	15,0	72,5
7	Navura 1,5 l/ha	8,8	16,3	67,5
8	Prüfmittel 2 + Proline 0,8 + 0,8 l/ha	6,3	13,8	75,0

Ertragsergebnisse												
25.07.24												
BBCH 97												
Vgl.	Behandlung	Ertrag [dt/ha]	Ertrag relativ [%]	Sig.-Niveau	Proteingehalt [%]	Korngröße				Hektolitergewicht [kg/100l]	Tausendkorngewicht [g]	Stärkegehalt [%]
						<2,2 mm	2,2-2,5 mm	2,6-2,8 mm	>2,8 mm			
						[% Gewicht]						
1	Kontrolle	67,5	100	A	10,3	17,2	8,2	23,8	50,8	62,4	49,6	57,6
2	Elatus Era 1 l/ha	76,3	113	BC	10,5	2,0	11,7	33,8	52,5	64,0	54,1	57,3
3	Elatus Era + Balaya 1 + 0,8 l/ha; Elatus Era + Balaya 1 + 0,8 l/ha	75,6	112	B	10,3	0,7	3,3	12,6	83,4	65,5	55,0	58,1
4	Elatus Era 1 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	79,8	118	C	10,6	0,8	2,7	12,7	83,8	65,0	56,1	57,8
5	Univoq 1,6 l/ha	75,4	112	B	10,4	1,0	3,4	14,9	80,7	65,2	54,0	58,0
6	Delaro Forte 1,5 l/ha	73,6	109	B	10,4	1,1	3,7	17,6	77,6	64,7	52,3	57,6
7	Navura 1,5 l/ha	74,5	110	B	10,4	0,6	4,6	16,8	78,0	64,8	54,2	57,7
8	Prüfmittel 2 + Proline 0,8 + 0,8 l/ha	77,2	114	BC	10,3	0,6	3,7	16	79,7	64,4	54,3	58,2

Kommentar

Durch die günstigen Witterungsbedingungen im Frühjahr lief die Kultur gleichmäßig auf, ohne dass es zu Auflaufschäden kam. Im weiteren Verlauf des wüchsigen Frühjahrs entwickelte sich der Bestand sehr gut und bestockte sich optimal. Die starken Niederschläge im Mai führten zu einer feuchten und zugleich warmen Witterung, die den Krankheitsbefall begünstigte.

Fungizid-Behandlungen: Die erste Behandlung wurde am 15. Mai zum Entwicklungsstadium BBCH 32 in den Parzellen 3 und 4 durchgeführt. Eine weitere Behandlung folgte am 23. Mai zum BBCH 47 in den Parzellen 2, 5, 6, 7 und 8. Die abschließende Behandlung fand am 28. Mai in den Parzellen 3 und 4 statt zum ES 52 bis 55 statt.

Krankheitsbonituren:

Erste Bonitur (13. Juni, BBCH 71) In der unbehandelten Variante trat Netzflecken mit einer Befallsstärke von 9 % am häufigsten auf. Rhynchosporium und Ramularia waren nur im niedrigen einstelligen Bereich vertreten. Insgesamt blieb die Befallsstärke in den behandelten Parzellen gering.

Zweite Bonitur (21. Juni, BBCH 83) In den unbehandelten Parzellen lag die Befallsstärke des Fahnenblatts bei Netzflecken bei etwa 9 %, während Zwergrost eine Befallsstärke von 15 % aufwies. Ramularia und Rhynchosporium traten lediglich im einstelligen Bereich auf. In den behandelten Parzellen war die Befallsstärke weiterhin gering und blieb im niedrigen einstelligen Bereich.

Lager und Pflanzenstabilität Bei der Bonitur am 12. Juli zeigte sich eine starke Lagerbildung in allen Parzellen mit einer Gesamtausprägung von etwa 70 %, Halmknicken: 10–20 % sowie Ährenknicken ca. 10 %.

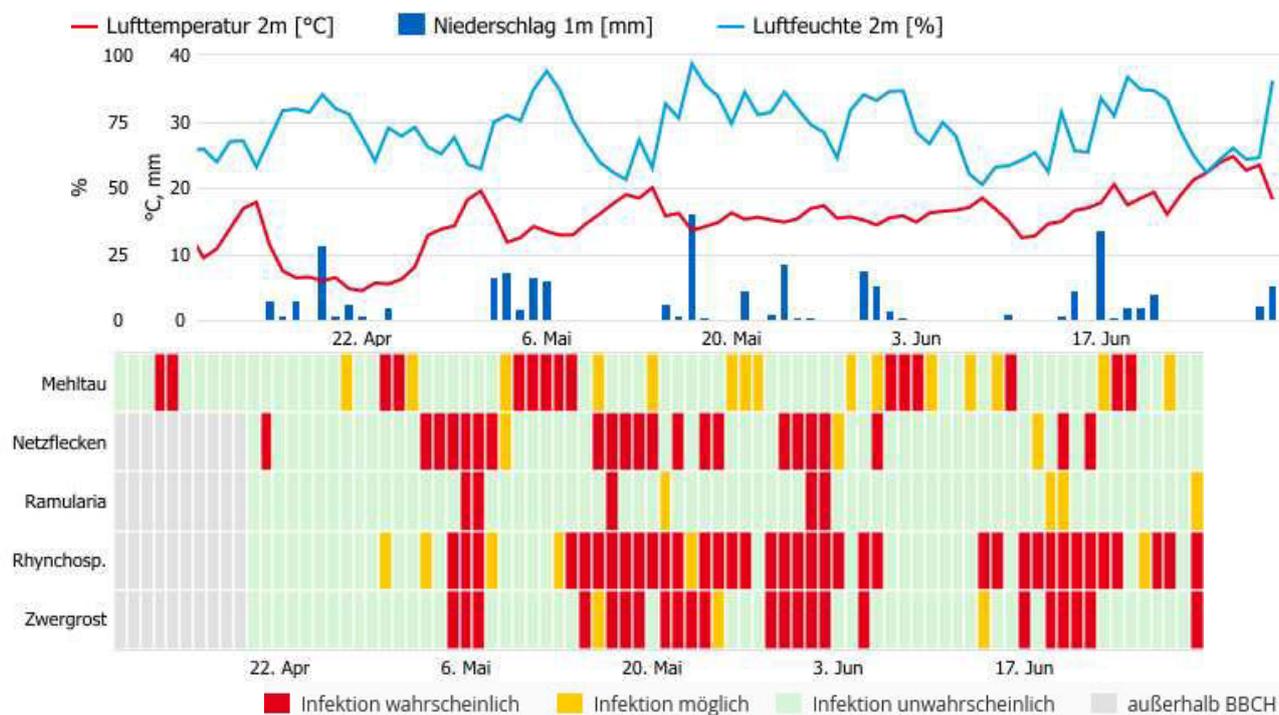
Ertragsergebnisse Die höchste Ertragsleistung wurde mit der zweimaligen Behandlung mit **Elatus Era** erzielt, die einen Ertrag von **79,8 dt/ha** erreichte. Die unbehandelte Variante schnitt mit **67,5 dt/ha** deutlich schlechter ab.

Beobachtung: Hoher Pathogendruck begünstigt durch Witterung und Standort (Vorfrucht) sorgte für gravierenden Einfluss auf die Pflanzengesundheit der unbehandelten aber auch behandelten Varianten. Schon früh traten noch vor Behandlungsmöglichkeit (vor erstem zulässigem Termin) Netzflecken auf. Ramularia etablierte sich aufgrund der anhaltenden feuchten, sehr günstigen Infektionsbedingungen versuchsübergreifend und war später dann Ursache einer verfrühten Abreife des gesamten Versuchs. Wichtiger war der Behandlungszeitpunkt zu sehen als die Wahl der Fungizid-Wirkstoffe.

3.2. DLR Westpfalz, Standort Münchweiler

Versuchsansteller: DLR Westpfalz, Standort Münchweiler	PLZ: 67308	Ort: Lautersheim
Kultur: Sommergerste		
Sorte: Leandra	Aussaattermin: 07.03.2024	Bodenart: IU
Vorfrucht: Sommergerste	Aussaatmenge: 300 Kö/m ²	Auflaufdatum: 26.03.2024

Infektionsgeschehen ISIP



Versuchsplan

Vgl.	Termin	F1	Aufwand	Einheit	F2	Aufwand	Einheit
	Datum	16.05.2024			28.05.2024		
	Behandlung	BBCH 33			BBCH 49		
1	Kontrolle						
2	Balaya 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	Balaya	0,8	l/ha	Elatus Era	1	l/ha
3	Elatus Era 1 l/ha				Elatus Era	1	l/ha
4	Ascra Xpro 1,25 l/ha				Ascra Xpro	1,25	l/ha
5	Univoq 1,6 l/ha				Univoq	1,6	l/ha
6	Delaro Forte 1,5 l/ha				Delaro Forte	1,5	l/ha
7	Navura 1,5 l/ha				Prüfmittel 1	1,5	l/ha
8	Prüfmittel 2 + Proline 0,8 + 0,8 l/ha				Prüfmittel 2	0,8	l/ha
					Proline	0,8	l/ha

Versuchsergebnisse

Vgl.	Datum	01.07.2024						
	BBCH der Gerste	83						
	Objekt	Mehltau	Zwergrost	Netzfleckenkrankheit	Ramularia	Rhynchosporium	Gerste	
	Bonitur	Befallsstärke					abiotische Blattflecken	grüne Blattfläche
	Einheit	[%]						
Behandlung	ganze Pflanze							
1	Kontrolle	0	8	4	21	2	19	7
2	Balaya 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	0	0	1	3	0	8	60
3	Elatus Era 1 l/ha	0	0	1	4	0	9	57
4	Ascra Xpro 1,25 l/ha	0	0	1	4	0	9	57
5	Univoq 1,6 l/ha	0	0	1	4	0	9	57
6	Delaro Forte 1,5 l/ha	0	0	2	10	0	17	40
7	Prüfmittel 1 1,5 l/ha	0	0	1	4	0	9	57
8	Prüfmittel 2 + Proline 0,8 + 0,8 l/ha	0	0	1	4	0	9	57

Vgl.	Ergebnisse Ernte					
	Datum	06.08.2024				
	BBCH der Gerste	92				
	Parameter	Ertrag	Ertrag rel.	Sig.-Niveau	Proteingehalt	Proteingehalt rel.
	Behandlung	[dt/ha]	[%]		[%]	[%]
1	Kontrolle	57,6	100	A	10,8	100
2	Balaya 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	64,0	111	B	11,1	103
3	Elatus Era 1 l/ha	64,6	112	B	11,0	101
4	Ascra Xpro 1,25 l/ha	61,7	107	AB	11,2	103
5	Univoq 1,6 l/ha	66,2	115	B	11,5	106
6	Delaro Forte 1,5 l/ha	64,7	112	B	11,2	103
7	Navura 1,5 l/ha	65,4	114	B	10,9	101
8	Prüfmittel 2 + Proline 0,8 + 0,8 l/ha	64,4	112	B	11,1	102

Vgl.	Ergebnisse Ernte							
	Datum	06.08.2024						
	BBCH der Gerste	92						
	Parameter	Hektolitergewicht	Hektolitergewicht rel.	Sig.-Niveau	Korngröße [%]			
	Behandlung	[kg]	[%]		<2,2mm	2,2-2,5 mm	2,5-2,8 mm	>2,8 mm
1	Kontrolle	62,5	100	A	0,3	1,5	11,7	86,6
2	Balaya 0,8 l/ha; Elatus Era 1 l/ha	63,5	102	BC	0,2	0,7	6,4	92,7
3	Elatus Era 1 l/ha	63,1	101	BC	0,1	1,6	7,6	90,7
4	Ascra Xpro 1,25 l/ha	63,6	102	BC	0,2	1,1	5,8	92,9
5	Univoq 1,6 l/ha	63,0	101	AB	0,1	1	7,5	91,4
6	Delaro Forte 1,5 l/ha	63,2	101	BC	0,2	1,5	7,4	90,9
7	Navura 1,5 l/ha	63,3	101	BC	0,2	0,7	6,6	92,5
8	Prüfmittel 2 + Proline 0,8 + 0,8 l/ha	63,6	102	C	0,3	0,6	6,6	92,5

Kommentar

Die Aussaat des Versuchs erfolgte am 07.03.2024 in ein feinkrümeliges feuchtes Saatbett.

Die kühle und sehr nasse Frühjahrswitterung verzögerte das Auflaufen der Kultur auf den 26.03.2024. Der Bestand wies jedoch nach dem Auflaufen keine Fehlstellen auf und war in sich homogen.

Die Bestände benötigten durch die kühle Witterung deutlich mehr Zeit, um die einzelnen

Wachstumsschritte zu vollenden. Gepaart mit den hohen Niederschlägen war so ein optimaler Nährboden für einen epidemischen Befallsverlauf gegeben.

Zum ersten Behandlungstermin (F1 in BBCH 33) wurde die Bekämpfungsschwellen bei Netzflecken überschritten. Die Befallshäufigkeit bei Netzflecken lag bei 70%. Des Weiteren wurden bei Rhynchosporium 10% Befallshäufigkeit festgestellt.

Beim zweiten Behandlungstermin (F2 in BBCH 49) wurden die Bekämpfungsschwellen bei Zwergrost und Netzflecken überschritten. Die Befallshäufigkeit bei Zwergrost lag bei 30% und die von Netzflecken bei 70%. Des Weiteren wurde bei physiologischen Blattflecken (PLS) 40% Befallshäufigkeit festgestellt.

PLS/Ramularia trat in der Kornfüllung/ Abreife wieder verstärkt in Erscheinung. Die Bonitur von Ramularia war bei der vorliegenden Mischinfektion mit PLS sehr schwierig.

Die Fungizide bewiesen mit Ausnahme von Delaro Forte sehr gute Dauerwirkungen. Gerade im Hinblick auf die "Bonitur der grünen Blattfläche" bestätigte sich dies. In BBCH 83 zeigte der Bestand in der Kontrolle nur noch 0,2 grüne Blätter pro Pflanze. Die Fungizidvarianten zeigten zwischen 1,2- 1,8 grüne Blätter pro Pflanze.

Die Fungizide bekämpften den Zwergrost sowie Rhynchosporium und Netzflecken sicher. Bei PLS und davon abgeleitet auch bei Ramularia lagen auch nach der Bekämpfung höhere Befallswerte vor. Die Fungizidvarianten lagen ertraglich allesamt auf dem gleichen Niveau. Die Fungizidbehandlungen erzielten einen Mehrertrag mit 4-9 dt/ha. Ein Mehrertrag durch die Doppelbehandlung blieb im Vergleich zu Einfachbehandlung aus. Tendenziell waren die qualitativen Eigenschaften des Ernteguts bei der Doppelbehandlung leicht besser als bei den Einfachbehandlungen. Delaro Forte zeigte eine leicht schwächere Wirkung bei der Bekämpfung von PLS und abgeleitet davon auch bei der Bekämpfung von Ramularia, sowie eine leicht schwächere Wirkung bei Netzflecken.

Herbizid-Versuche

4. H430 Bodenherbizide in Wintergetreide gegen Ackerfuchsschwanz

4.1. DLR Eifel, Standort Bitburg

Versuchsansteller: DLR Eifel, Standort Bitburg		PLZ: 54634	Ort: Mötsch	
Kultur:	Winterweizen	Aussaattermin:	06.10.2023	Bodenart: tL N-Dg.: 170 kg/ha
Sorte:	Chevignon	Aussaatmenge:	340 Kö/m ²	OS [%]: 2,6 P-Dg.: 0 kg/ha
Vorfrucht:	Winterweizen	Auflaufdatum:	18.10.2024	pH-Wert: 6,9 K-Dg.: 0 kg/ha

Versuchsplan

Vgl.	Bezeichnung	Termin	H1	Aufwand	Einheit
		Datum	10.10.2023		
			BBCH 00		
1	Kontrolle		Unbehandelt		
2	Herold SC 0,6 l/ha		Herold SC	0,6	l/ha
3	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha		Herold SC	0,6	l/ha
			Boxer	3,0	l/ha
4	Mateno Duo + Cadou SC 0,7 + 0,5 l/ha		Mateno Duo	0,7	l/ha
			Cadou SC	0,5	l/ha
5	Mateno Duo + Cadou SC + Boxer 0,7 + 0,5 + 3 l/ha		Mateno Duo	0,7	l/ha
			Cadou SC	0,5	l/ha
			Boxer	3,0	l/ha
6	Luxinum 0,67 l/ha		Luxinum	0,7	l/ha
7	Luxinum + Boxer 0,67 + 3 l/ha		Luxinum	0,7	l/ha
			Boxer	3,0	l/ha
8	Luxigard 1,25 l/ha		Luxigard	1,3	l/ha
9	Luxigard + Boxer 1,25 + 3 l/ha		Luxigard	1,3	l/ha
			Boxer	3,0	l/ha
10	Luxinum + Diflanil 0,67 + 0,24 l/ha		Luxinum	0,7	l/ha
			Diflanil 500 SC	0,2	l/ha
11	Luxinum + Diflanil + Boxer 0,67 + 0,24 + 3 l/ha		Luxinum	0,7	l/ha
			Diflanil 500 SC	0,2	l/ha
			Boxer	3,0	l/ha
12	Luxinum + Mateno Duo 0,67 + 0,7 l/ha		Luxinum	0,7	l/ha
			Mateno Duo	0,7	l/ha
13	Luxinum + Mateno Duo + Boxer 0,67 + 0,7 + 3 l/ha		Luxinum	0,7	l/ha
			Mateno Duo	0,7	l/ha
			Boxer	3,0	l/ha
14	Luxinum + Lentipur 0,67 + 2 l/ha		Luxinum	0,7	l/ha
			Lentipur 700	3,0	l/ha
15	Luxinum + Stomp Aqua 0,67 + 3 l/ha		Luxinum	0,7	l/ha
			Stomp Aqua	3,0	l/ha

Versuchsergebnisse

Vgl.	Datum	14.11.2023	22.04.2024		28.05.2024
	BBCH Weizen	12	31		51
	Objekt	Ackerfuchsschwanz	Ackerfuchsschwanz	Weizen	Ackerfuchsschwanz
	Bonitur	Vgl. 1 Deckungsgrad; andere Vgl. Wirkung	Vgl. 1 Deckungsgrad; andere Vgl. Wirkung	Ausdünnung	Vgl. 1 Deckungsgrad; andere Vgl. Wirkung
Bezeichnung	[%]	[%]	[%]	[%]	
1	Kontrolle	1,0	1,0	0,0	1,0
2	Herold SC 0,6 l/ha	87,0	83,5	0,0	84,0
3	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha	91,0	91,0	0,0	88,8
4	Mateno Duo + Cadou SC 0,7 + 0,5 l/ha	80,3	58,8	0,0	48,8
5	Mateno Duo + Cadou SC + Boxer 0,7 + 0,5 + 3 l/ha	89,3	81,0	0,0	80,5
6	Luxinum 0,67 l/ha	88,3	90,3	0,0	87,8
7	Luxinum + Boxer 0,67 + 3 l/ha	93,8	94,8	0,0	95,5
8	Luxigard 1,25 l/ha	89,5	86,3	0,0	83,3
9	Luxigard + Boxer 1,25 + 3 l/ha	90,5	97,3	0,0	96,3
10	Luxinum + Diflanil 0,67 + 0,24 l/ha	86,8	88,8	0,0	89,3
11	Luxinum + Diflanil + Boxer 0,67 + 0,24 + 3 l/ha	90,8	98,3	8,3	97,0
12	Luxinum + Mateno Duo 0,67 + 0,7 l/ha	92,0	95,0	0,0	96,3
13	Luxinum + Mateno Duo + Boxer 0,67 + 0,7 + 3 l/ha	92,8	96,8	0,0	98,5
14	Luxinum + Lentipur 0,67 + 2 l/ha	90,0	91,5	0,0	90,5
15	Luxinum + Stomp Aqua 0,67 + 3 l/ha	92,3	94,0	0,0	92,3

Kommentar

Die Aussaat der Kultur erfolgte am 06.10.2023 unter trockenen Bedingungen. Das Saatbett war im Bereich der Versuchsanlage für den Standort sehr feinkrümelig und gleichmäßig.

Die Bodenherbizide wurden folglich am 10.10.2023 unter optimalen Bedingungen (gut abgesetztes Saatbett) appliziert. Im Anschluss an die Behandlung sorgte ein Niederschlagsereignis (8mm) am 12.10.2023 für ausreichend Bodenfeuchtigkeit. Die Windgeschwindigkeit bei der Applikation lag bei 0,2 m/s, und der Himmel war Bedeckt bei 14 °C

Ab dem 18.10.2023 änderte sich die Wetterlage und es fielen bis einschließlich in den Monat Mai außergewöhnlich hohe Niederschläge. Ab Mitte November zeichnete sich in der zweiten Wiederholung bereits Staunässe ab. Diese sorgte im Versuchsverlauf für einen, durch Sauerstoffmangel, gestressten Bestand. Der Ackerfuchsschwanz schien mit diesen Bodenverhältnissen besser zurecht zu kommen. Im Frühjahr zeigte sich der Stress durch eine sehr geringe Bestockungsleistung des Winterweizens. In der zweiten Wiederholung ging der Weizen mit maximal einem ausgebildeten Seitentrieb ins Schossen über. Somit blieb viel Platz für die Keimung von weiteren Ackerfuchsschwanz-Pflanzen.

4.2. DLR RNH, Standort Bad Kreuznach

Versuchsansteller: DLR RNH, Standort Bad Kreuznach		PLZ: 55595	Ort: Sponheim
Kultur: Winterweizen	Aussaattermin: 11.10.2023	Bodenart: uL	
Sorte: Ponticus	Aussaatmenge: 340 Kö/m ²	N-Dg. : 110 kg/ha	
Vorfrucht: Winterraps	Auflaufdatum: 20.10.2023	S-Dg. : 21 kg/ha	

Versuchsplan

Vgl.	Termin	H1	Aufwand	Einheit
	Datum	16.10.2023		
	Behandlung	BBCH 00		
1	Kontrolle	Unbehandelt		
2	Herold SC 0,6 l/ha	Herold SC	0,6	l/ha
3	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha	Herold SC Boxer	0,6 3	l/ha l/ha
4	Mateno Duo + Cadou SC 0,7 + 0,5 l/ha	Mateno Duo Cadou SC	0,7 0,5	l/ha l/ha
5	Mateno Duo + Cadou SC + Boxer 0,7 + 0,5 + 3 l/ha	Mateno Duo Cadou SC Boxer	0,7 0,5 3	l/ha l/ha l/ha
6	Luxinum 0,67 l/ha	Luxinum	0,67	l/ha
7	Luxinum + Boxer 0,67 + 3 l/ha	Luxinum Boxer	0,67 3	l/ha l/ha
8	Luxigard 1,25 l/ha	Luxigard	1,25	l/ha
9	Luxigard + Boxer 1,25 + 3 l/ha	Luxigard Boxer	1,25 3	l/ha l/ha
10	Luxinum + Diflanil 0,67 + 0,24 l/ha	Luxinum Diflanil 500 SC	0,67 0,24	l/ha l/ha
11	Luxinum + Diflanil + Boxer 0,67 + 0,24 + 3 l/ha	Luxinum Diflanil 500 SC Boxer	0,67 0,24 3	l/ha l/ha l/ha
12	Luxinum + Mateno Duo 0,67 + 0,7 l/ha	Luxinum Mateno Duo	0,67 0,7	l/ha l/ha
13	Luxinum + Mateno Duo + Boxer 0,67 + 0,7 + 3 l/ha	Luxinum Mateno Duo Boxer	0,67 0,67 3	l/ha l/ha l/ha
14	Luxinum + Lentipur 700 0,67 + 2 l/ha	Luxinum Lentipur 700	0,67 2	l/ha l/ha
15	Luxinum + Stomp Aqua 0,67 + 3 l/ha	Luxinum Stomp Aqua	0,67 3	l/ha l/ha

Versuchsergebnisse

Vgl.	Datum	20.03.2024				28.05.2024			Ernte		
	BBCH d. Objekts	24		25		69			97		
	Objekt	Weizen		Ackerfuchsschwanz		Ackerfuchsschwanz			Weizen		
	Bonitur	Deckungs- grad	Aus- dünnung	Anzahl	VGL 1 Deckungs- grad, andere VGL Wirkung	Anzahl Ähren	Wirkungs- grad	Sig.- Niveau	Ertrag	Ertrag rel.	Sig.- Niveau
Behandlung	[%]	[%]	[Pfl/m ²]	[%]	[Ähren /m ²]	[%]		[dt/ha]	[%]		
1	Kontrolle	55,0	0	45,5	12	695,6	0,00	A	58,2	100	A
2	Herold SC 0,6 l/ha		4		93	6,1	99,13	DE	85,4	147	B
3	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha		15		99	4,8	99,31	DE	87,5	150	BC
4	Mateno Duo + Cadou SC 0,7 + 0,5 l/ha		7		95	7,3	98,95	BE	89,2	153	BC
5	Mateno Duo + Cadou SC + Boxer 0,7 + 0,5 + 3 l/ha		10		97	3,7	99,46	DE	88,4	152	BC
6	Luxinum 0,67 l/ha		4		91	9,2	98,67	BCD	88,5	152	BC
7	Luxinum + Boxer 0,67 + 3 l/ha		11		92	10,9	98,44	BD	91,8	158	BC
8	Luxigard 1,25 l/ha		5		95	8,6	98,76	BCD	86,7	149	B
9	Luxigard + Boxer 1,25 + 3 l/ha		15		98	2,3	99,67	EF	94,5	162	C
10	Luxinum + Diflanil 0,67 + 0,24 l/ha		7		98	3,4	99,51	CE	86,6	149	B
11	Luxinum + Diflanil + Boxer 0,67 + 0,24 + 3 l/ha		14		99	0,5	99,93	FG	89,6	154	BC
12	Luxinum + Mateno Duo 0,67 + 0,7 l/ha		6		95	9,6	98,62	BCD	90,7	156	BC
13	Luxinum + Mateno Duo + Boxer 0,67 + 0,7 + 3 l/ha		27		99	0,4	99,94	G	91,7	158	BC
14	Luxinum + Lentipur 700 0,67 + 2 l/ha		8		99	8,5	98,78	BCD	89,1	153	BC
15	Luxinum + Stomp Aqua 0,67 + 3 l/ha		7		88	18,1	97,40	B	86,2	148	B

Kommentar

Die Behandlung erfolgte fünf Tage nach der Saat auf trockenen Boden. Zwei Tage danach kam es zu ergiebigen Niederschlägen. Diese waren der Anfang einer regenreichen Zeit, die bis in den Sommer reichte. Dadurch wurde vermutlich auch Wirkstoff in den Wurzelraum verlagert, wodurch es bei den Kombinationen DFF oder Picolinafen mit Prosulfocarb zu teils erheblicher Ausdünnung kam. Dabei zeigte sich die hochaufgeladene Mischung des Vgl. 13 als problematisch. Die Schäden entstanden, obwohl sehr gleichmäßig auf 3 cm gesät wurde; die Saatschlitze waren vollständig geschlossen.

Da der Winter nicht nur nass, sondern auch relativ warm war, konnte immer wieder neuer Ackerfuchsschwanz auflaufen, weshalb die erste Bonitur im März erfolgte. Der Besatz schwankte zwischen den Blöcken zwischen 180 und 20 Pflanzen in der Kontrolle. Die Wirkungsgrade der Varianten zeigten sich jedoch konstant, was auch die Endbonitur der Ähren/m² bestätigte. Dabei wurde die Ährenzahl nicht geschätzt, sondern in jeder Parzelle gezählt.

Bei der Ernte zeigte sich, dass die Ausdünnung zu keinen Ertragseinbußen führte, wenn auch meist nicht statistisch abgesichert (außer Vgl.8 zu Vgl.9). Der Zusatz von Boxer führte fast immer (außer Vgl.4 zu Vgl.5) zu Mehrerträgen, sodass der Schaden der Ausdünnung in jedem Fall mindestens ausgeglichen werden konnte.

5. H741 Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Wintergetreide – Mittel - und Terminvergleich der Nachlage

5.1. DLR RNH, Standort Bad Kreuznach

Versuchsansteller: DLR RNH, Standort Bad Kreuznach	PLZ: 55595	Ort: Sponheim
Kultur: Winterweizen	Aussaattermin: 11.10.2023	Bodenart: uL
Sorte: Ponticus	Aussaatmenge: 340 Kö/m ²	N-Dg. : 110 kg/ha
Vorfrucht: Winterraps	Auflaufdatum: 20.10.2023	S-Dg. : 21 kg/ha

Kommentar

Die VA-Behandlung (Termin H1) erfolgte wenige Tage nach der Saat auf trockenen Boden. Dabei wurde der Fehler gemacht auch die eigentlichen Kontroll-Parzellen mit Herold SC zu behandeln. Um den ursprünglichen Besatz mit Ackerfuchsschwanz in den Wiederholungen abschätzen zu können, wurde auf einen unbehandelten Streifen am Rande der Versuchsanlage zurückgegriffen (Vgl. 0, nicht im Versuch randomisiert). Ab dem 18.10.2023 kam es immer wieder zu ergiebigen Regenfällen.

Der Termin H2 konnte aufgrund des sehr nassen Herbstes erst Mitte November erfolgen, davor war die Befahrbarkeit mit der Parzellenspritze nicht gegeben. Auch in den folgenden Monaten war es sehr nass und relativ warm, so dass immer wieder Ackerfuchsschwanz auflief bzw. weiterwuchs.

Zum Frühjahrstermin (H3) war der Ackerfuchsschwanz bereits deutlich bestockt. Trotzdem zeigte Atlantis Flex (Vgl. 13) noch eine sehr gute Wirkung. Dass die Population an Ackerfuchsschwanz auf dem Feld noch komplett sensitiv war zeigte sich auch beim H626, der auf demselben Schlag angelegt wurde.

Insgesamt zeigten alle Varianten mit Nachbehandlung (Vgl.4-15) zur ersten Bonitur sehr gute Wirkungen, mit Wirkungssteigerungen von meist 3-5 %-Punkten mehr als Vgl.1. Zu Ährenbonitur differenzierte sich das Bild. Hier brachte die Nachbehandlung mit Avoxa, Broadway und Attribut keine große Verringerung der Ährenzahl im Vergleich zu Vgl. 1. Die anderen Nachbehandlungen führten zu 50-100 % weniger Ähren. Gerade wenn die Vorlage vom Wirkungsgrad nicht ausreichend sein sollte, zeigt sich die Nachlage mit dem richtigen Mittel also als eine wirkungsvolle Korrektur-Maßnahme. Die Erträge zeigten sich zwar nur verhalten bzw. nicht signifikant verbessert durch eine Herbizid-Nachlage, die starke Reduktion der Ackerfuchsschwanzähren dürfte sich jedoch bei hohem Grasbesatz unter Praxisbedingungen langfristig deutlich lohnen.

Versuchsplan

Vgl.	Termin	H1	Aufwand	Einheit	H2	Aufwand	Einheit	H3	Aufwand	Einheit
	Datum	16.10.2023			23.11.2023			20.03.2024		
	Behandlung	BBC 00			BBCH 13			BBCH 16		
0	Kontrolle									
1	Herold SC 0,6 l/ha	Herold SC	0,6	l/ha						
2	Herold SC 0,6 + Prüfmittel 1	Herold SC	0,6	l/ha	Prüfmittel 1	0,2	l/ha			
3	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha	Herold SC Boxer	0,6 3,0	l/ha l/ha						
4	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Atlantis Flex + Biopower 0,25 + 1 kg/ha + l/ha	Herold SC	0,6	l/ha	Atlantis Flex Biopower	0,25 1,0	kg/ha l/ha			
5	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Avoxa 1,35 l/ha	Herold SC	0,6	l/ha	Avoxa	1,35	l/ha			
6	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Axial 50 0,9 l/ha	Herold SC	0,6	l/ha	Axial 50	0,9	l/ha			
7	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Broadway + FHS Broadway 0,22 + 1 kg/ha + l/ha	Herold SC	0,6	l/ha	Broadway FHS Broadway	0,22 1,0	kg/ha l/ha			
8	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Niantic + Probe 0,4 + 0,8 kg/ha + l/ha	Herold SC	0,6	l/ha	Niantic Probe	0,4 0,8	kg/ha l/ha			
9	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Sword + Kantor 0,25 + 0,45 l/ha	Herold SC	0,6	l/ha	Kantor Sword 240 EC	0,45 0,25	l/ha l/ha			
10	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Attribut 0,1 kg/ha	Herold SC Attribut	0,6 0,1	l/ha kg/ha						
11	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Traxos 1,2 l/ha	Herold SC	0,6	l/ha	Traxos	1,2	l/ha			
12	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Panexion 0,38 l/ha	Herold SC	0,6	l/ha	Panexion	0,38	l/ha			
13	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Atlantis Flex + Biopower 0,33 + 1 kg/ha + l/ha	Herold SC	0,6	l/ha				Atlantis Flex Biopower	0,33 1,0	kg/ha l/ha
14	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Traxos 1,2 l/ha	Herold SC	0,6	l/ha				Traxos	1,2	l/ha
15	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Traxos 1,2 l/ha; Atlantis Flex + Biopower 0,33 + 1 l/ha	Herold SC	0,6	l/ha	Traxos	1,2	l/ha	Atlantis Flex Biopower	0,33 1,0	kg/ha l/ha

Versuchsergebnisse

Vgl.	Datum	22.03.24			28.05.2024			Ernte		
	BBCH d. Objekts	25		24	69			97		
	Objekt	Ackerfuchsschwanz		Weizen	Ackerfuchsschwanz			Weizen		
	Bonitur	Anzahl	VGL 0 Deckungs- grad, andere VGL Wirkung	Deckungs- grad	Anzahl Ähren	Wirkungs- grad rel. zu Vgl.1	Sig.- Niveau	Ertrag	Ertrag rel.	Sig.- Niveau
	[Pfl /m ²]	[%]	%	[Ähren /m ²]	[%]		[dt/ha]	[%]		
0	Kontrolle	73,0	18	45	509,7		A	52,2	63,8	A
1	Herold SC 0,6 l/ha	1,5	95		10,9	0,0	BC	81,8	100,0	BD
2	Herold SC 0,6 + Prüfmittel 1		97		10,4	4,9	BC	75,4	92,2	B
3	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha		99		9,8	9,9	BC	83,6	102,1	BD
4	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Atlantis Flex + Biopower 0,25 + 1 kg/ha + l/ha		99		4,7	57,3	BE	85,5	104,4	CD
5	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Avoxa 1,35 l/ha		99		9,0	17,6	BC	87,5	107,0	D
6	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha ; Axial 50 0,9 l/ha		99		5,9	46,1	BC	82,7	101,0	BD
7	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Broadway + FHS Broadway 0,22 + 1 kg/ha + l/ha		98		11,4	-4,4	BC	83,9	102,5	BD
8	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Niantic + Probe 0,4 + 0,8 kg/ha + l/ha		99		3,8	65,3	CDE	82,6	100,9	BD
9	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Sword + Kantor 0,25 + 0,45 l/ha		99		0,9	92,0	EF	88,0	107,5	D
10	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Attribut 0,1 kg/ha		96		15,6	-43,2	B	78,7	96,2	BC
11	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Traxos 1,2 l/ha		100		0,7	93,3	EF	83,0	101,5	BD
12	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Panexion 0,38 l/ha		99		0,2	98,0	F	85,3	104,2	CD
13	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Atlantis Flex + Biopower 0,33 + 1 kg/ha + l/ha		96		0,7	93,4	DF	82,8	101,1	BD
14	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Traxos 1,2 l/ha		97		0,9	91,3	EF	87,7	107,2	D
15	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Traxos 1,2 l/ha; Atlantis Flex + Biopower 0,33 + 1 l/ha		99		0,0	100,0	G	84,1	102,8	CD

5.2. DLR Eifel, Standort Bitburg

Versuchsansteller: DLR Eifel, Standort Bitburg		PLZ: 54634	Ort: Mötsch	
Kultur: Winterweizen	Aussaattermin: 06.10.2023	Bodenart: tL	N-Dg. : 170 kg/ha	
Sorte: Chevignon	Aussaatmenge: 340 kfK /m ²	OS [%]: 2,6	P-Dg. : 0 kg/ha	
Vorfrucht: Winterweizen	Auflaufdatum: 18.10.2023	pH-Wert: 6,9	K-Dg. : 0 kg/ha	

Versuchsplan

Vgl.	Termin	H1	Aufwand	Einheit	H2	Aufwand	Einheit	H3	Aufwand	Einheit
	Datum	10.10.2023			22.11.2023			04.03.2023		
	Behandlung	BBCH 00			BBCH 12			BBCH 22		
1	Kontrolle	Nicht angelegt, siehe Kommentar								
2	Herold SC 0,6 l/ha	Nicht angelegt, siehe Kommentar								
3	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha	Herold SC Boxer	0,6 3	l/ha l/ha						
4	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Atlantis Flex + Biopower 0,25 + 1 kg/ha + l/ha	Herold SC Boxer	0,6 3	l/ha l/ha	Atlantis Flex Biopower	0,25 1	kg/ha l/ha			
5	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Avoxa 1,35 l/ha	Herold SC Boxer	0,6 3	l/ha l/ha	Avoxa	1,35	l/ha			
6	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha ; Axial 50 0,9 l/ha	Herold SC Boxer	0,6 3	l/ha l/ha	Axial 50	0,9	l/ha			
7	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Broadway + FHS Broadway 0,22 + 1 kg/ha + l/ha	Herold SC Boxer	0,6 3	l/ha l/ha	Broadway Broadway FHS	0,22 1	kg/ha l/ha			
8	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Niantic + Probe 0,4 + 0,8 kg/ha + l/ha	Herold SC Boxer	0,6 3	l/ha l/ha	Niantic SC Probe	0,4 0,8	kg/ha l/ha			
9	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Sword + Kantor 0,25 + 0,45 l/ha	Herold SC Boxer	0,6 3	l/ha l/ha	Sword 240 EC Kantor	0,25 0,45	l/ha l/ha			
10	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Attribut 0,1 kg/ha	Herold SC Boxer	0,6 3	l/ha l/ha	Attribut	0,1	kg/ha			
11	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Traxos 1,2 l/ha	Herold SC Boxer	0,6 3	l/ha l/ha	Traxos	1,2	l/ha			
12	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Panexion 0,38 l/ha	Herold SC Boxer	0,6 3	l/ha l/ha	Panexion	0,38	l/ha			
13	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Atlantis Flex + Biopower 0,33 + 1 kg/ha + l/ha	Herold SC Boxer	0,6 3	l/ha l/ha				Atlantis Flex Biopower	0,33 1	kg/ha l/ha
14	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Traxos 1,2 l/ha	Herold SC Boxer	0,6 3	l/ha l/ha				Traxos	1,2	l/ha
15	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Traxos 1,2 l/ha; Atlantis Flex + Biopower 0,33 + 1 l/ha	Herold SC Boxer	0,6 3	l/ha l/ha	Traxos	1,2	l/ha	Atlantis Flex Biopower	0,33 1	kg/ha l/ha

Versuchsergebnisse

Vgl.	Datum	22.04.2024	28.05.2024
	BBCH Weizen	31	51
	Objekt	Ackerfuchsschwanz	Ackerfuchsschwanz
	Bonitur	Vgl. 3 Deckungsgrad; andere Vgl. Wirkung	Vgl. 3 Deckungsgrad; andere Vgl. Wirkung
	Behandlung	[%]	[%]
1	Kontrolle	-	-
2	Herold SC 0,6 l/ha	-	-
3	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha	1,0	1,0
4	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Atlantis Flex + Biopower 0,25 + 1 kg/ha + l/ha	92,5	45,0
5	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Avoxa 1,35 l/ha	71,5	28,5
6	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Axial 50 0,9 l/ha	53,0	5,0
7	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Broadway + FHS Broadway 0,22 + 1 kg/ha + l/ha	58,8	13,0
8	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Niantic + Probe 0,4 + 0,8 kg/ha + l/ha	94,8	57,3
9	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Sword + Kantor 0,25 + 0,45 l/ha	72,3	27,5
10	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Attribut 0,1 kg/ha	84,5	8,0
11	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Traxos 1,2 l/ha	87,5	29,5
12	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Panexion 0,38 l/ha	89,5	51,8
13	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Atlantis Flex + Biopower 0,33 + 1 kg/ha + l/ha	97,8	86,5
14	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Traxos 1,2 l/ha	87,3	45,5
15	Herold SC + Boxer 0,6 + 3 l/ha; Traxos 1,2 l/ha; Atlantis Flex + Biopower 0,33 + 1 l/ha	97,0	91,3

Kommentar

Der Resistenzstatus auf der Fläche ist nicht bekannt. Die Bodenart am Versuchsstandort ist toniger Lehm. Durch Erfahrungen aus den Vorjahren ist ein sehr hohes Samenpotenzial auf der Fläche bekannt. Vor Versuchsbeginn erfolgte der Einsatz der Bodenherbizide Herold + Boxer (0,6 l/ha + 3,0 l/ha). Die Varianten 1 und 2 konnten somit nicht angelegt werden. Daher stellte Variante 3 die Kontrolle dar. Der Ackerfuchsschwanz-Druck schwankte in den einzelnen Wiederholungen sehr stark. Dies ist auf eine teilweise suboptimale Saatbettbereitung, und damit auf die unterschiedliche Wirksamkeit der eingesetzten Bodenherbizide zurückzuführen.

Die Nachbehandlung im Herbst fand am 23.11.2023 zu BBCH 12-13 des Weizens statt. Der Ackerfuchsschwanz war zu diesem Zeitpunkt sehr unterschiedlich entwickelt. Die Pflanzen reichten von BBCH 10 bis 23 und wiesen eine sehr unterschiedliche Vitalität auf. Die Applikation fand unter sehr nassen Bodenverhältnissen bei einer Temperatur von 8°C und einer relativen Luftfeuchte von 85 % statt. Die Windgeschwindigkeit betrug 2,4 m/s, und der Himmel war wolkenfrei. Der erste Niederschlag fiel 48 Stunden nach der Behandlung (8,8 mm). Es wurde mit 300 l/ha Wasseraufwandmenge und einem Spritzdruck von 2,4 bar appliziert. (Düsentyp Lechler IDK 120 03)

Die Nachbehandlungen im Frühjahr wurden am 04.03.2024 zu BBCH 21-23 des Weizens durchgeführt. Der Ackerfuchsschwanz befand sich zu diesem Zeitpunkt teilweise bereits im Übergang in die Schossphase (BBCH 21- 31). Der Bestand war zur Behandlung abgetrocknet, und es war Bodenfeuchte vorhanden. Die Temperatur lag bei 10°C und die relative Luftfeuchte betrug 81 %. (Düsentyp IDK 120 03)
Wasseraufwandmenge 300 l/ha bei 3 bar Druck.

6. H626 Bekämpfung von Gräsern in Wintergetreide mit Striegel, Herbiziden und kombinierten Verfahren

6.1. DLR Eifel, Standort Bitburg

Versuchsansteller: DLR Eifel, Standort Bitburg		PLZ: 54634	Ort: Mötsch
Kultur: Winterweizen		Aussaattermin: 27.09.2023	
Sorte: Chevignon		Bodenart: IT	Aussaatmenge: 320 Kö/m ²
Vorfrucht: Winterweizen		Reihenabstand: 12,5 cm	Auflaufdatum: 07.10.2023

Versuchsplan

Vgl.	Termin	H1	Aufwand	Einheit	S1	H2	Aufwand	Einheit	S2	S3
	Datum	05.10.2023			05.10.2023	07.03.2024			23.04.2024	13.05.2024
	Behandlung	BBCH 09			BBCH 09	BBCH 23			BBCH 32	BBCH 37
1	Kontrolle	Unbehandelt								
2	Striegel VA				Striegel					
3	Striegel NAF 2 X								Striegel	Striegel
4	Striegel VA + NAF				Striegel				Striegel	
5	Striegel NAF 1X									Striegel
6	Herbizide VA H+B	Herold SC Boxer	0,6 3,0	l/ha l/ha						
7	Herbizide VA H+B + NAF	Herold SC Boxer	0,6 3,0	l/ha l/ha		Atlantis Flex Biopower Omnera LQM	1,2 1,0 1,0	kg/ha l/ha l/ha		
8	Striegel VA + Herbizide NAF				Striegel	Atlantis Flex Biopower Omnera LQM	0,3 1,0 1,0	kg/ha l/ha l/ha		
9	Herbizide VA S+B	Stomp Aqua Boxer	3,0 3,0	l/ha l/ha						
10	Striegel VA + Herbizide VA S+B	Stomp Aqua Boxer	3,0 3,0	l/ha l/ha	Striegel					

Versuchsergebnisse

	Datum	14.11.23			22.04.24		10.06.24	
	BBCH d. Weizens	13			31		50	
	Objekt	Ackerfuchsschwanz		Weizen	Ackerfuchsschwanz	Weizen	Ackerfuchsschwanz	Weizen
	Bonitur	Anzahl	Vgl. 1 Deckungsgrad, andere Vgl. Wirkung	Deckungsgrad	Vgl. 1 Deckungsgrad, andere Vgl. Wirkung	Deckungsgrad	Vgl. 1 Deckungsgrad, andere Vgl. Wirkung	Deckungsgrad
Vgl.	Behandlung	[Pflanzen/m ²]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
1	Kontrolle	242,5	1,0	20,8	44,3	50,0	67,5	32,5
2	Striegel VA		-17,5		23,8		17,5	
3	Striegel NAF 2 X				18,8		11,3	
4	Striegel VA + NAF		55,3		30,0		10,0	
5	Striegel NAF 1X				20,0		18,3	
6	Herbizide VA H+B		83,8		80,5		78,3	
7	Herbizide VA H+B + NAF		73,8		96,5		93,3	
8	Striegel VA + Herbizide NAF		53,5		93,0		90,8	
9	Herbizide VA S+B		66,3		41,3		40,8	
10	Striegel VA + Herbizide VA S+B		60,8		40,0		31,3	

Kommentar

Die Versuchsaussaat erfolgte am 27.09.2023 am Standort Bitburg- Mötsch. Bei der Versuchsfläche handelte es sich um einen schweren Tonboden, der in Bezug auf Gräserdruck (hauptsächlich Ackerfuchsschwanz) durchaus als problematisch einzustufen ist. Aufgrund des frühen Saattermins und der Vorgeschichte des Schlages war von vorn herein von einem erhöhten Besatz an Ackerfuchsschwanz auszugehen. Die Vorrucht war Winterweizen, die Versuchsfrucht ebenfalls. Die Grundbodenbearbeitung erfolgte mit der Scheibenegge, die Saatbettbereitung mit der Kreiselegge, jeweils bei guten Bedingungen. Die Saatgutablage erfolgte in ein feinkrümliges Saatbett bei ausreichender Saattiefe.

Am 05.10. erfolgte das Blindstriegeln zum idealen Termin, kurz vor dem Auflaufen des Weizens. Auch die Voraufherbizide wurden zu diesem Termin appliziert. In den Tagen nach der Behandlung setzten vereinzelt Niederschläge ein. Folglich waren die Witterungsbedingungen für die Bodenherbizide durchaus positiv. In den Striegelvarianten war die Wirkung jedoch gänzlich anders. In Summe bewirkten die Feuchtigkeit und der neue Lichtreiz durch das Striegeln ein vermehrtes Auflaufen von Ackerfuchsschwanz, was in der ersten Wirkbonitur für einen negativen Wirkungsgrad dieser Maßnahme sorgte. Somit war durch das Blindstriegeln mehr Ackerfuchsschwanz vorhanden als in der unbehandelten Kontrolle.

In den Herbizidvarianten war die Wirkung allgemein zufriedenstellend. Vor allem der Standard auf Basis von Flufenacet (Vgl. 6 + 7) erreichte unter den örtlichen Gegebenheiten gute Wirkungsgrade. Deutlich schlechter in ihrer Wirkung waren die Varianten 9 und 10 (Stomp Aqua + Boxer). Hier zeigte sich, dass bei Verzicht auf Flufenacet, sowohl bei einmaliger Spritzapplikation, als auch bei zusätzlichem Einsatz des Striegels, keine ausreichende Wirkung erzielt werden konnte.

Die weiteren Maßnahmen erfolgten dann im Frühjahr 2024. Aufgrund der anhaltenden Nässe, konnte der frühe Einsatztermin des Striegels nicht planmäßig durchgeführt werden. Erst am 23.04. war die Fläche einigermaßen befahrbar. Zu diesem Zeitpunkt befand sich der Weizen bereits im EC 32 und der Fuchsschwanz hatte bereits sehr stark bestockt. Da ein „Verschütten“ zu diesem Zeitpunkt nicht mehr möglich war, wurde mit höchstmöglichem Zinkendruck sehr aggressiv versucht, so viele Pflanzen wie möglich auszureißen. Dies gelang jedoch nur noch unzureichend. Ähnlich verhielt es sich mit dem zweiten Striegeltermin am 13.05. Erschwerend kam hier noch hinzu, dass in Folge des Striegelns erhöhtes Lager entstand, da hohe Gräserbesatz den Weizen mit umlegte. Die Praxis hätte auf diesen Einsatz mit Sicherheit verzichtet.

Die Frühjahrbehandlung in Vgl. 7 und 8 (Atlantis Flex + Biopower) konnte am 07.03. durchgeführt werden. Staunässe und einige Wechselfröste in den folgenden Tagen führten zwar zu etwas Ausdünnung der Parzellen, sorgten jedoch für die höchsten Wirkungsgrade in der Bekämpfung des Ackerfuchsschwanzes. Zum Ährenschieben des Weizens präsentierten nahezu alle Versuchspartellen extrem Verunkrautet, wobei hier Ackerfuchsschwanz absolut dominant war. In allen Varianten ohne chemischen Pflanzenschutz gingen die Parzellen sehr stark ins Lager. Dies war sowohl auf den starken Gräserdruck, als auch den späten Striegeleinsatz zurückzuführen. Folglich wurde auf eine Ernte des Versuchs verzichtet.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass unter den anspruchsvollen Bedingungen dieses Standortes (Frühsaat, hoher Ausgangsdruck mit Schadgräsern, schwerer Tonboden) die mechanische Unkrautbekämpfung mittels Striegel komplett an ihre Grenzen stößt. Eine Unkrautbekämpfung nur mit dem Striegel war in 2024 nahezu wirkungslos. Selbst die Kombination aus chemischer Vorlage und anschließendem Striegeln brachte nicht annähernd ausreichende Wirkung mit sich. Es sei jedoch auch erwähnt, dass die Grundvoraussetzungen dieses Versuchs nicht mit den Regeln des integrierten Pflanzenschutzes einhergingen. Weder Fruchtfolge noch Saattermin waren gute Bedingungen für den Striegel und selbst so manche Herbizidvariante konnte nicht überzeugen.

Nach drei Versuchsjahren an unterschiedlichen Standorten am DLR Eifel fällt das Fazit zu dieser Versuchsserie gemischt aus. Von Versuchsanlage über die Durchführung bis hin zur Ernte gestalten sich derartige Versuchsfragen sehr schwierig. Vor allem das abpassen der richtigen Einsatzbedingungen für den Striegel stellen eine hohe Hürde dar. In drei Versuchsjahren wurden viele Termine zum Striegeleinsatz entweder unter widrigen Bodenbedingungen durchgeführt, oder sie mussten komplett entfallen. Folglich schwanken auch die Wirkungsgrade dieser Maßnahmen erheblich. Dem gegenüber sind Herbizideinsätze auch in engen Zeitfenster deutlich einfacher durchzuführen und darüber hinaus aus wesentlich sicherer in Ihrer Wirkung. Auch die Hoffnung, eventuelle Wirklücken bzw. verbesserte herbizide Wirkung durch Kombination aus Striegel und chemischem Pflanzenschutz zu erreichen, konnte nicht bestätigt werden.

6.2. DLR RNH, Standort Bad Kreuznach

Versuchsansteller: DLR RNH, Standort Bad Kreuznach		PLZ: 55595	Ort: Sponheim
Kultur: Winterweizen	Aussaattermin: 11.10.2023	Bodenart: uL	
Sorte: Ponticus	Aussaatmenge: 340 Kö/m ²	N-Dg. : 110 kg/ha	
Vorfrucht: Winterraps	Auflaufdatum: 20.10.2023	S-Dg. : 21 kg/ha	

Versuchsplan

Vgl.	Behandlung	Termin	H1/ S1	Aufwand	Einheit	H2	Aufwand	Einheit	S2
		Datum	16.10.2023			20.03.2024			21.03.2024
			BBCH 00			BBCH 16			BBCH 16
1	Kontrolle								
2	Striegel VA		Striegel						
3	Striegel NAF 1X								Striegel
4	Striegel VA + NAF		Striegel						Striegel
5	Striegel NAF 2X	nicht angelegt, siehe Kommentar							
6	Herbizide VA H+B	Herold SC	0,6	l/ha					
		Boxer	3,0	l/ha					
7	Herbizide VA H+B + NAF	Herold SC	0,6	l/ha					
		Boxer	3,0	l/ha					
		Atlantis Flex	1,2	kg/ha					
		Biopower	1,0	l/ha					
		Omnera LQM	1,0	l/ha					
8	Striegel VA + Herbizide NAF	Striegel							
		Atlantis Flex	0,3	kg/ha					
		Biopower	1,0	l/ha					
		Omnera LQM	1,0	l/ha					
9	Herbizide VA S+B	Stomp Aqua	3,0	l/ha					
		Boxer	3,0	l/ha					
10	Striegel VA + Herbizide VA S+B	Striegel							
		Boxer	3,0	l/ha					
		Stomp Aqua	3,0	l/ha					

Ergebnisse

Vgl.	Datum	21.03.24			10.04.24			28.05.2024		
	BBCH d. Objekts	25		24	31		31	69		
	Objekt	Ackerfuchsschwanz		Weizen	Ackerfuchsschwanz		Weizen	Ackerfuchsschwanz		
Bonitur	Anzahl	Deckungsgrad	Deckungsgrad	VGL 1 Deckungsgrad, andere VGL Wirkung	Deckungsgrad	Deckungsgrad	Anzahl Ähren	Wirkungsgrad rel. Zu Vgl. 1	Sig.-Niveau	
Behandlung	[Pfl/m ²]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[Ähren/m ²]	[%]		
1	Kontrolle	56,25	17,5	45	33	32,5	52,5	838,8	0	A
2	Striegel VA				-23			778,7	7	A
3	Striegel NAF				-13			910,1	-8	A
4	Striegel VA + NAF				-24			774,8	8	A
6	Herbizide VA H+B				96			17,5	98	B
7	Herbizide VA H+B + NAF				98			0,0	100	C
8	Striegel VA + Herbizide NAF				85			6,1	99	B
9	Herbizide VA S+B				52			671,6	20	A
10	Striegel VA + Herbizide VA S+B				44			789,8	6	A

Vgl.	Behandlung	Ertrag	Ertrag rel.	Sig.-Niveau
		dt/ha	%	
1	Kontrolle	36,7	100	A
2	Striegel VA	34,5	94	A
3	Striegel NAF	30,3	83	A
4	Striegel VA + NAF	33,0	90	A
6	Herbizide VA H+B	82,1	224	CD
7	Herbizide VA H+B + NAF	84,5	230	D
8	Striegel VA + Herbizide NAF	75,8	207	C
9	Herbizide VA S+B	55,2	151	B
10	Striegel VA + Herbizide VA S+B	48,0	131	B

Kommentar

Der Versuch wurde im Herbst unter trockenen Bedingungen angelegt (Termin H1/S1). Seit der Saat, fünf Tage früher, war kein Regen gefallen, sodass weder Ackerfuchsschwanz aufgelaufen noch der Weizen gekeimt hatte. Der Striegel konnte unter diesen Bedingungen gut in den Boden eindringen. Ab dem 18.10.2023 fiel immer wieder ergiebig Regen. Der Ackerfuchsschwanz konnte sich auch aufgrund der relativ warmen Temperaturen bis ins Frühjahr stark entwickeln. Zum Termin H2 bzw. S2 hatte er bereits einige Bestockungstriebe gebildet. Die zum S1 gestriegelten Varianten zeigten deutlich höhere Fuchsschwanz-Deckungsgrade als die Kontrolle bzw. die bis dato unbearbeiteten Versuchsglieder. Offensichtlich war durch das Striegeln unter trockenen Bedingungen zwar ein Keimreiz beim Fuchsschwanz gesetzt worden, aufgrund der fehlenden Feuchtigkeit waren zu diesem Zeitpunkt jedoch keine Pflanzen gekeimt, die durch das Striegeln hätten zerstört werden können.

Auch Vgl. 8 war zu diesem Zeitpunkt von einem dichten, grünen Fuchsschwanz-Teppich bedeckt, der bald nach der NAF-Applikation ins Gelbe umschlug. Offensichtlich war auf der Fläche noch der volle Wirkungsgrad gegenüber Atlantis Flex gegeben. Am Weizen war noch einige Zeit später der Einkürzungseffekt des Herbizids zu sehen. Darauf, und vor allem auf die starke Konkurrenz im Winter/ Fröhjahr, kann der niedrigere Ertrag der Variante zurückgeführt werden.

Zum S2 Termin konnte der Striegel nicht mehr viel gegen den gut angewachsenen Fuchsschwanz ausrichten. Da der Boden sehr schwer und nass war, konnten die Zinken nur oberflächlich arbeiten, das Eindringen auf 2 cm Tiefe war nicht gegeben.

Zum geplanten S3 Termin zehn Tage später war die Situation noch aussichtsloser, sodass dieser Termin nicht mehr umgesetzt wurde und Vgl. 5 gestrichen wurde.

Bei der Bonitur der Ackerfuchsschwanzähren/m² zeigten nur die Vgl. 6, 7 und 8 zufriedenstellende Wirkungsgrade. Die reinen Striegelvarianten zeigten einen Wirkungsgrad, der um die Null schwankte und die Stomp + Boxer- Varianten enttäuschten ebenfalls.

Bei der Ernte zeigte sich plakativ die negative Korrelation von Ackerfuchsschwanz-Ähren/m² und Ertrag. Als Fazit lässt sich zusammenfassen, dass unter den gegebenen Umständen (schwerer Boden, nasse Witterung) der Striegel nicht sinnvoll eingesetzt werden konnte. Da es zwischen Ernte und Aussaat relativ trocken war konnte der Striegel seine Wirkung nicht entfalten. Die besteht zum einen daraus, vorhandene Keimlinge zu zerstören und zum anderen neue Keimung anzuregen, die im Folgenden beseitigt werden. Jedoch wäre es in dem Versuchsjahr auch keine Möglichkeit gewesen erst auf die provozierte Fuchsschwanz-Welle zu warten, diese zu beseitigen und dann erst zu säen, da es nach dem 18.10.2023 so ergiebig regnete, dass danach in der Region meist nicht mehr gesät werden konnte. Somit ist festzuhalten, dass der Striegel in geeigneten Jahren ein gutes Werkzeug sein kann um Problemflächen zu bearbeiten, eine ebenbürtige Alternative zu Herbiziden der Herbstbehandlung stellt er jedoch keinesfalls dar.

6.3. H626 dreijährige Auswertung der Ergebnisse

Generelles

Bei aktuellen Diskussionen um die Zukunft des Pflanzenschutzes, bzw. der von verschiedenen Seiten geforderten Reduktion des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln, steht in Bezug auf Herbizide schnell die Forderung „Striegel statt Herbizide“ im Raum. Bei der Sichtung der z.Z. verfügbaren Literatur fällt dann aber schnell auf, dass Versuche zum Striegeln meist auf leichten Böden durchgeführt wurden, eine Ertragerhebung sowie eine ökonomische Bewertung der Maßnahmen fehlt meist. Somit bleibt, mit dem Verweis auf Wirkungsgrade, die 60% typischerweise nicht überschreiten, der Eindruck bestehen, dass der Striegel eine einigermaßen gute Alternative zu Herbiziden darstellt.

Vor diesem Hintergrund wurde der Versuchsplan erstellt, um erste belastbare Ergebnisse zu generieren hinsichtlich:

- realistische Wirkungsgrade des Striegels unter für Ackerbau in RLP üblichen Bedingungen, v.A. rel. schwere Böden mit mittlerem bis hohem Besatz an Ackerfuchsschwanz
- Auswirkung des niedrigeren Bekämpfungserfolgs auf den Ertrag hinsichtlich Menge und Qualität
- Ökonomische Bewertung des Verfahrens
- unter den gegebenen Bedingungen optimaler Einsatzzeitpunkt für den Striegel

Varianten

In der Saison 2021 wurde zunächst mit einem Versuchsplan begonnen, der die ersten 8 Varianten enthielt: Neben der unbehandelten Kontrolle (Vgl.1) eine Variante, bei der im Voraufbau (VA) gestriegelt werden sollte, also klassisches Blindstriegeln. Als Vergleich dazu wurde in Vgl. 3 zwei Mal im Frühjahr gestriegelt bzw. ein Mal (zum 2. Frühjahrstermin) bei Vgl.5. Als Kombination der Herbst- und Frühjahrstermine wurde bei Vgl. 4 im VA und zum ersten Frühjahrstermin gestriegelt. Als kombiniertes Verfahren wurde in Vgl.8 zunächst im VA gestriegelt, im Frühjahr wurde eine blattaktive Herbizidmischung (2021 + 2022 Atlantis OD 1,2l/ha; 2024 Atlantis Flex 300 g/ha + Biopower 1,0 l/ha + Omnera LQM 1,0 l/ha) ausgebracht. Als praxisüblicher Standard wurde bei Vgl. 6 eine für Ackerfuchsschwanz-geprägte übliche VA-Herbizidmischung appliziert (Herold 0,6 l/ha + Boxer 3 l/ha). Um eine möglichst Ackerfuchsschwanz-freie Variante zu haben wurde bei Vgl. 7 sowohl die VA-Herbizidmischung von Vgl. 6 als auch im Frühjahr mit der blattaktiven Herbizidmischung von Vgl. 8 behandelt.

Zu Beginn der Saison 2022 (im Herbst 2021) kam auf politischer Ebene die Diskussion auf potentiell TFA-bildende Substanzen zu verbieten. Da einige der gängigen Herbizide im Getreidebau von dieser Entwicklung betroffen wären, wurde entschieden eine TFA-freie Variante anzuhängen. Als TFA-freie Herbizidmischung, mit der voraussichtlich besten Wirkung, wurde Stomp Aqua 3 l/ha + Boxer 3 l/ha gewählt (Vgl. 9). Da dieser Mischung niedrigere Wirkungsgrade als der Mischung von Vgl.6 zugeschrieben wurde, sollte noch die Unterstützung des VA-Striegeln untersucht werden (Vgl.10). Dabei war die Überlegung mit dem Striegel zunächst zum einen die bereits gekeimten Gräser-Samen zu zerstören und gleichzeitig, durch den gesetzten Keimreiz, eine neu auflaufende Welle an Ackerfuchsschwanz zum optimalen Zeitpunkt mit den Bodenherbiziden zu bekämpfen.

Aufgrund von massivem Besatz mit Klettenlabkraut musste die Versuchsanlage in den Versuchsjahren 2021 und 2022 mit einer Coverspritzung Fluroxypyr kurz vor dem Ährenschieben des Weizens belegt werden. Ansonsten wäre eine Beerntung der Kontrolle sowie der reinen Striegelvarianten nicht möglich gewesen.

Behandlungen der Versuchsserie, die in dem jeweiligen Jahr angelegt wurden

Vgl.	Behandlung (ID)	2021 ¹⁾	2022 ¹⁾	2024
1	Kontrolle	X	X	X
2	Striegel VA	X	X	X
3	Striegel NAF 2 X	X	X	
4	Striegel VA + NAF	X	X	X
5	Striegel NAF 1X	X	X	X
6	Herbizide VA H+B	X	X	X
7	Herbizide VA H+B + NAF	X	X	X
8	Striegel VA + Herbizide NAF	X	X	X
9	Herbizide VA S+B		X	X
10	Striegel VA + Herbizide VA S+B		X	X

1) + Cover-Spritzung Wuchsstoff

Versuchsdurchführung

Der Versuch wurde als randomisierte vollständige Blockanlage mit vier Wiederholungen angelegt. Die Parzellen hatten jeweils eine Größe von 2 m X 12 m, die Beerntung erfolgte als Kerndrusch von 1,5 – 1,7 m Breite (abhängig von verfügbarer Dreschtechnik). Zwischen den Wiederholungen wurde genug Platz gelassen, um den Striegel ein- und auszuheben bzw. um mit dem Traktor zu bremsen bzw. zu beschleunigen. Bei jedem Striegeltermin wurde mit dem Traktor durch alle Parzellen gefahren, um den Versuchsfehler gleich zu halten. Der Striegel wurde bei jedem Termin so eingestellt, dass er, in Abhängigkeit von Bodentextur und –feuchtigkeit, den maximalen Wirkungsgrad erzielte ohne die Kultur zu sehr zu schädigen (einzelne Pflanzenverluste wurden als unvermeidlich betrachtet). Zum Einsatz kam ein moderner Treffler-Striegel mit Einzelfederaufhängung mit 1,7 m Breite.

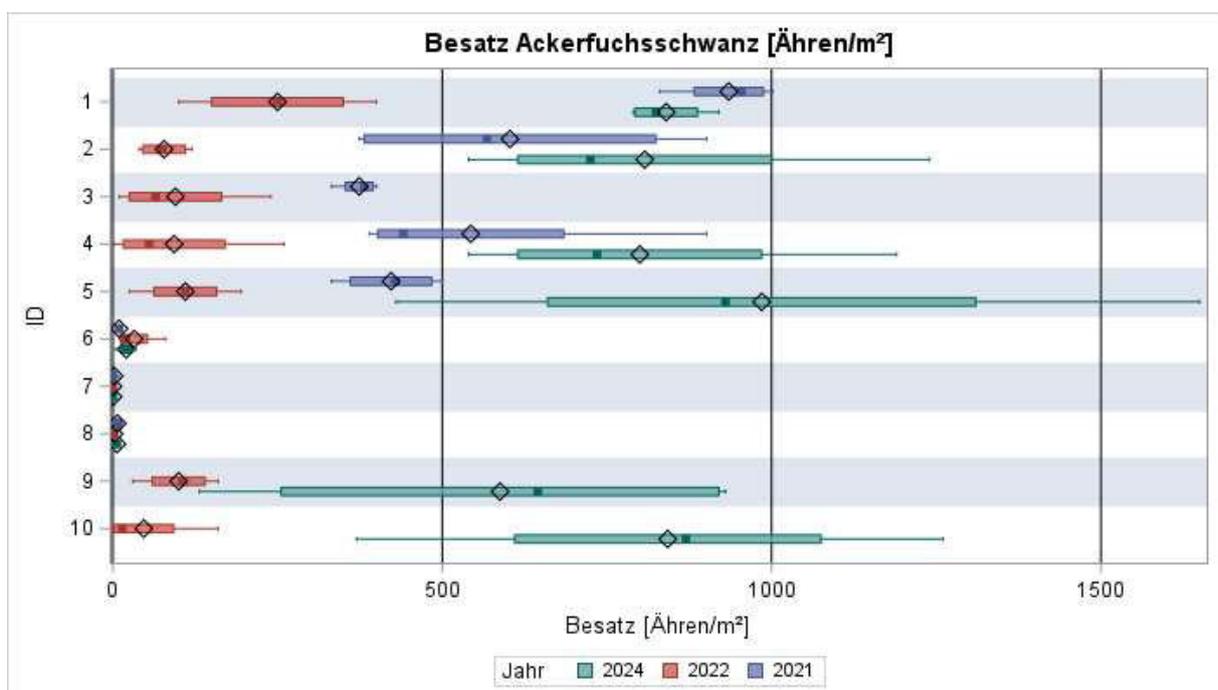
2021 war im Herbst ausreichend Feuchtigkeit vorhanden um bereits vor dem Striegeln Ackerfuchsschwanz zum Auflaufen zu bringen, der dann durch die Maßnahme zerstört wurde. Im Frühjahr war es schnell zu trocken, so dass der Boden so hart wurde, dass die Striegelzinken zu beiden Terminen nicht mehr in den Boden eindringen konnten. 2022 waren sowohl zum Herbst- als auch zu dem Frühjahrstermin die Bedingungen ideal zum Striegeln. Der Boden hatte die richtige Feuchtigkeit und der Striegel konnte auch zum letzten Termin noch zahlreiche Pflanzen mit den ersten Bestockungstrieben herausreißen. 2024 war es zum VA Striegeln noch komplett Trocken, kurz darauf regnete es ergiebig und der Boden war bis ins späte Frühjahr dauerhaft nass. Somit konnte zu keinem der Termine mit dem Striegel Ackerfuchsschwanz bekämpft werden.

Ergebnisse

Die Ergebnisse sind in den folgenden Grafiken als Boxplot dargestellt. Dabei zeigt die Raute den Durchschnitt an und die Banderole in der Mitte des Balkens zeigt den Median.

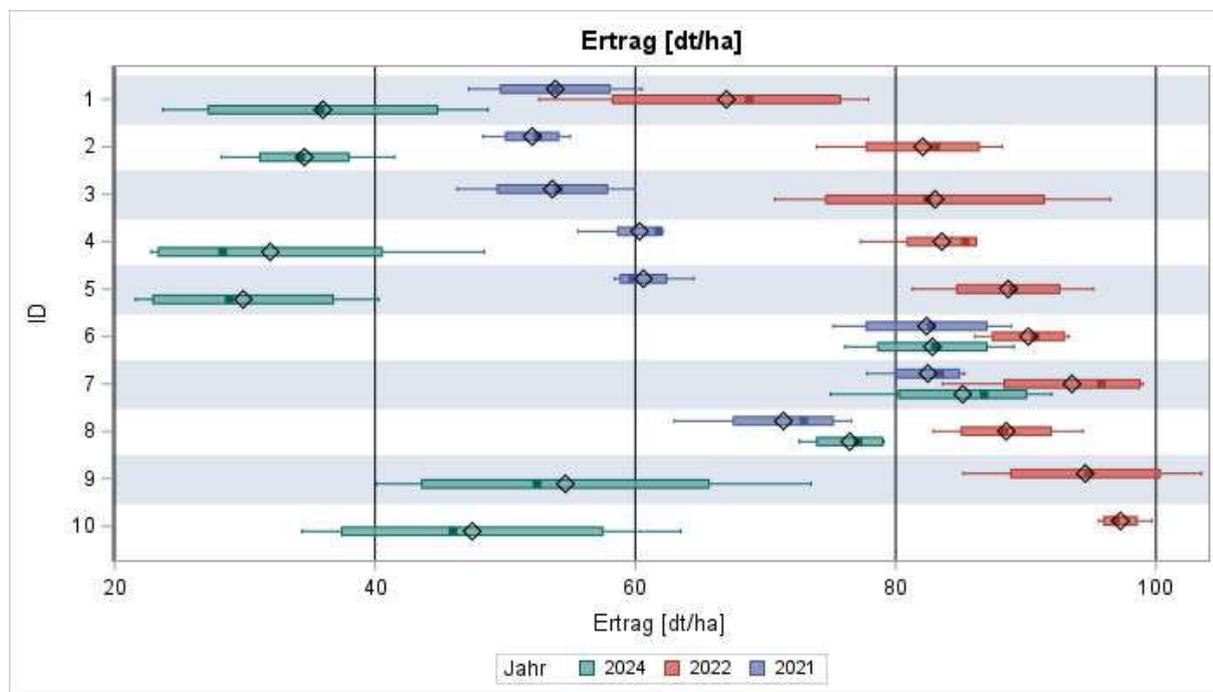
Wie an der Grafik zum Besatz mit Ackerfuchsschwanz zu sehen ist, war dieser in den Jahren 2021 und 2024 in der Kontrolle (ID 1) sehr stark, 2022 war er mit durchschnittlich ca. 250 Ähren/m² immer noch als hoch zu bezeichnen. Jedoch auch die Wirkungsgrade waren deutlich unterschiedlich: konnte durch alle reinen Striegelvarianten 2022 die Ährenzahl ca. halbiert werden, traf dies 2021 nur für die Varianten mit Terminen im Frühjahr zu. 2024 konnte der Striegel den Besatz nicht reduzieren oder war kontraproduktiv. Die Varianten ID 6-8 zeigten in jedem Jahr eine stabile Leistung weit über 90% Wirkung. Die TFA-freien Varianten ID 9 und 10 zeigten eine deutlich schwächere Leistung, 2022 war diese noch knapp ausreichend, mit dem starken Besatz 2024 waren die Varianten offensichtlich überfordert.

Insgesamt zeigt sich an den Ergebnissen, dass die Wirksamkeit des Striegels stark Wetterabhängig war, während die betriebsüblichen Herbizide der Varianten ID 6-8 immer eine sehr gute Wirkung hatten.



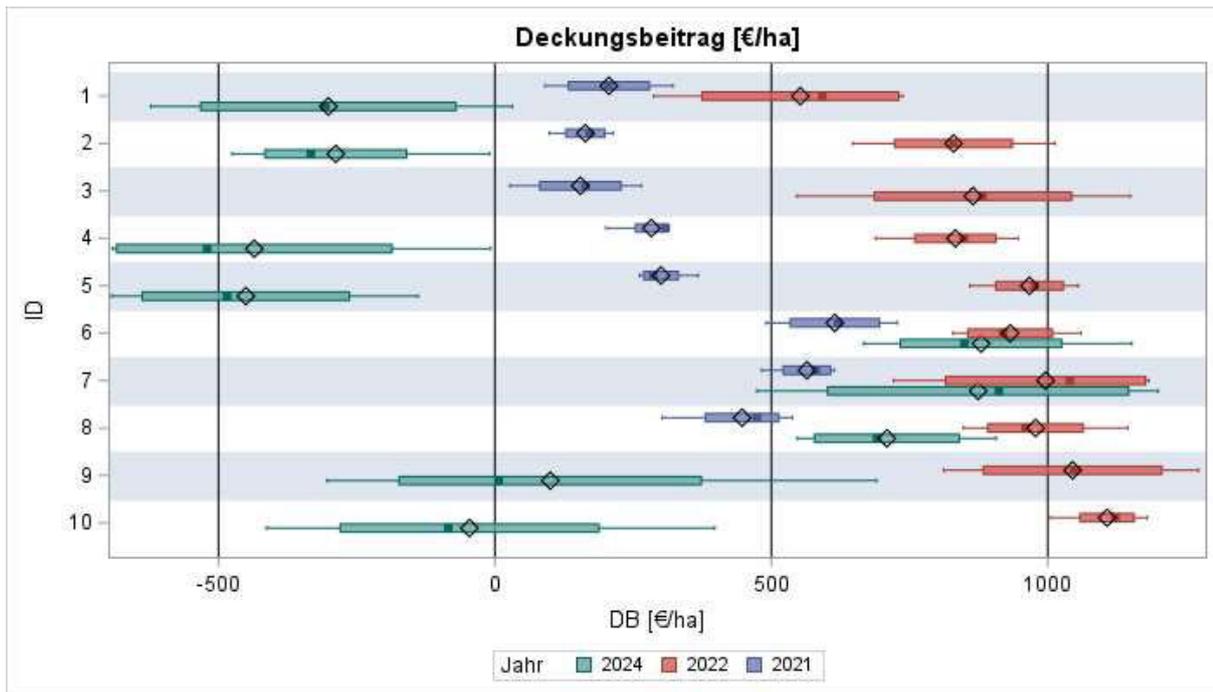
Diese Wirkungsgrade wirkten sich auch stark auf den Ertrag aus. Lagen diese 2022 bei den reinen Striegelvarianten auf einem Niveau mit den Herbizid-Varianten, so waren sie in den Jahren 2021 und 2024 auf einem Niveau mit der Kontrolle. An dieser Stelle ist nochmals darauf hinzuweisen, dass es in den Jahren 2021 und 2022 ja eigentlich keine reinen Striegelvarianten gab, da, um überhaupt ernten zu können, die Versuchsanlage mit einer Wuchsstoff-Coverspritzung belegt werden musste. Die varianten ID 6-8 hätten auch ohne diese Zusatzbehandlung geerntet werden können.

In der anschließenden ökonomischen Bewertung wurde für jede Parzelle ein Deckungsbeitrag (DB) in €/ha berechnet. Dazu wurde der Erlös anhand der Erntemenge und -qualität sowie der Preise, die beim Lfl-Deckungsbeitragsrechner hinterlegt sind, berechnet. Davon wurden die Kosten des Verfahrens, die anhand der Maschinenkosten von KTBL sowie weiterer Kosten (Saatgut, Diesel, Versicherung etc.) aus dem Lfl-Deckungsbeitragsrechner berechnet wurden, abgezogen. Kosten für Dünger und Pflanzenschutzmittel wurden nach RLP-typischen Durchschnittswerten angesetzt. Da für die Verfahrensunabhängigen Arbeiten und Kosten (Bodenbearbeitung, Saatgut, Düngung, Ernte etc.) bereits über 80% der Gesamtkosten anfielen, ist die Verteilung der DB zueinander der der Erträge relativ ähnlich. Betrachtet man jedoch das absolute Niveau der Verfahren, und bedenkt dabei, dass die Berechnung keine Fixkosten berücksichtigt, sieht man schnell, dass nur unter den optimalen Bedingungen des Jahres 2022 und mit der Coverspritzung mit dem Striegel ein ökonomisch sinnvolles Ergebnis erzielt werden konnte.



Fazit

Insgesamt zeigte sich, dass unter den gegebenen Umständen der Striegel kein adäquater Ersatz für die Herbizide darstellt. Zwar könne unter optimalen Bedingungen Wirkungsgrade von ca. 60% erreicht werden, bei einem Besatz mit Ackerfuchsschwanz bedeutet dies aber einen starken Populationsaufbau. Daher kann der Einsatz des Striegels in der Kultur wohl eher als unterstützende Maßnahme gesehen werden. Er wäre ein sinnvolles Werkzeug auf Flächen, die nur einen schwachen Besatz aufweisen und unter guten Bedingungen oder auch auf Starkbefallsflächen, wo es auf jedes Prozent Wirkung ankommt. Für die Zukunft sind weitere Versuche mit dem Striegel im Bereich des Nachernte-Management geplant.



Vgl.	Behandlung	Ackerfuchsschwanz			Ernte		
		[Ähren/m ²]	Wirkungsgrad	Sig.-Niveau	Ertrag [dt/ha]	Ertrag rel. [%]	Sig.-Niveau
1	Kontrolle	602,8	0	D	52,3	100	A
2	Striegel VA	378,3	37	C	56,2	108	A
3	Striegel NAF 2 X	254,9	58	C	60,4	115	AB
4	Striegel VA + NAF	343,3	43	C	58,6	112	A
5	Striegel NAF 1X	382,5	37	CD	59,7	114	A
6	Herbizide VA H+B	16,8	97	B	85,1	163	D
7	Herbizide VA H+B + NAF	0,03	100	A	87,1	167	D
8	Striegel VA + Herbizide NAF	3,2	99	AB	78,8	151	CD
9	Herbizide VA S+B	273,3	55	C	73,3	140	CD
10	Striegel VA + Herbizide VA S+B	230,6	62	C	71,0	136	BC

Vgl.	Parameter	N-Entzug Erntegut [kg/ha]	N-Entzug relativ [%]	Sig.-Niveau	N-Entzug rel. zu Düngung (140 kg N/ha)	DB [€/ha]	DB relativ [%]	Sig.-Niveau	DB relativ zu Vgl. 6
					[%]	€/ha	[%]		[%]
1	Kontrolle	106	100	D	76	153	100	A	19
2	Striegel VA	116	109	CD	83	235	154	A	29
3	Striegel NAF 2 X	129	121	C	92	324	213	ABC	40
4	Striegel VA + NAF	119	113	CD	85	227	149	A	28
5	Striegel NAF 1X	123	116	CD	88	272	179	AB	34
6	Herbizide VA H+B	177	167	A	126	809	530	F	100
7	Herbizide VA H+B + NAF	182	172	A	130	736	482	EF	91
8	Striegel VA + Herbizide NAF	168	158	AB	120	711	466	DEF	88
9	Herbizide VA S+B	156	147	B	111	527	345	CDE	65
10	Striegel VA + Herbizide VA S+B	152	144	B	109	485	318	BCD	60

7. H627 Bekämpfung von Ausfallgetreide mit mechanischen Verfahren

Versuchsansteller: DLR Eifel, Standort Bitburg	PLZ: 54636	Ort: Scharfbillig
Kultur: Brache	Versuchsanlage 16.08.24	Bodenart: IT
Vorfrucht: Winterweizen	Ernte Kultur 12.08.24	

Versuchsplan

Vgl.	Termin	H1
	Datum	16.08.2024
	Bezeichnung	BBCH 00
1	Kontrolle	
2	Mulcher	
3	Strohstriegel	
4	Mulcher + Strohstriegel	
5	Flachgrubber	
6	Kurzscheibenegge	
7	Universalgrubber	

Versuchsergebnisse

	Datum	28.08.2024				04.09.2024			
	BBCH d. Objekts	10-14		11-12		10-16		12-14	
	Objekt	Ackerfuchsschwanz		Winterweizen		Ackerfuchsschwanz		Winterweizen	
	Bonitur	Anzahl	Wirkung	Anzahl	Wirkung	Anzahl	Wirkung	Anzahl	Wirkung
	Bezeichnung	[Pfl./m ²]	[%]						
1	Kontrolle	256,3		212,5		388,8		298,8	
2	Mulcher	211,3	18	222,5	-5	692,5	-78	170,0	43
3	Strohstriegel	367,5	-43	212,5	0	697,5	-79	150,0	50
4	Mulcher + Strohstriegel	598,8	-134	171,3	19	561,3	-44	192,5	36
5	Flachgrubber	203,8	20	283,8	-34	342,5	12	340,0	-14
6	Kurzscheibenegge	103,8	60	158,8	25	300,0	23	160,0	46
7	Universalgrubber	121,3	53	305,0	-44	182,5	53	180,0	40

Kommentar

Das Thema Nacherntemanagement, oder auch Stoppelbearbeitung, gewinnt in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung. Vor allem getreidelastige Fruchtfolgen leiden unter zunehmendem Unkrautdruck und die schwindende Anzahl wirksamer Herbizide vergrößern das Problem. Während das Thema Stoppelbearbeitung im Zeitraum nach der Ernte bis zur nächsten Aussaat über viele Jahre eher als lästige, teure Pflicht wahrgenommen und teils auch ganz unterlassen wurde, zeigt sich in den letzten Jahren wieder ein verstärktes Interesse an der Thematik.

Nachdem der erste Versuchsansatz in 2023 vielversprechend war, wurde dieser Versuchsansatz in 2024 mit etwas Erweiterung im Bereich Maschinen erneut aufgegriffen. Anders als im Vorjahr, als kaum Ackerfuchsschwanz auf der Versuchsfläche vorhanden war, sollte in diesem Jahr Ackerfuchsschwanz als Leitungsgas vieler Ackerbaustandorte im Fokus dieses Versuchs stehen. Am Standort Scharfbillig (Nähe Bitburg) konnte eine Weizenfläche mit sehr gleichmäßigem Besatz gefunden werden. Vor Ernte wurden rund 800 Ähren Alomy je m² gezählt. Das Stroh verblieb auf der Fläche und wurde vom Mähdescher relativ gut zerkleinert und verteilt, alles in allem also praxistaugliche Bedingungen.

Wenige Tage nach der Ernte konnte der Versuch unter trockenen Bedingungen angelegt werden. Die Restfeuchte im Boden ließ eine gute Bearbeitung durch die eingesetzten Geräte zu und war absolut ausreichend, um Ungräser und Ausfallgetreide zügig auflaufen zu lassen. Die jeweiligen Arbeitsgeräte funktionierten unter den örtlichen Gegebenheiten weitestgehend gut, lediglich beim Flachgrubber und dem Strohstriegel gab es Probleme durch aufstauendes Stroh, die im Praxiseinsatz durchaus zu größeren Problemen geführt hätten.

Etwa zwei Wochen nach Versuchsanlage erfolgte die erste von drei Bonituren. Bis zu diesem Zeitpunkt waren lediglich Alomy und Ausfallgetreide (Winterweizen) in nennenswertem Umfang aufgelaufen. Wiederkehrende Niederschläge führten allgemein zu sehr guten Keimbedingungen. Folglich wurden an mehreren Stellen in der Parzelle die jeweiligen Pflanzen/m² gezählt. Zu diesem frühen Boniturtermin waren die höchsten Auflaufraten des Ackerfuchsschwanzes in der Variante 4 (Mulcher + Strohstriegel) zu finden, gefolgt vom Strohstriegel im Soloeinsatz. Alle anderen Versuchsglieder lagen in etwa gleich auf. In Bezug auf Ausfallgetreide waren kaum nennenswerte Unterschiede festzustellen. Grundsätzlich konnte man anfangs festhalten, dass mit zunehmender Intensität der Bodenbearbeitung die Auflaufraten des Ackerfuchsschwanzes sanken.

Zum zweiten Boniturtermin, etwa drei Wochen nach Versuchsanlage änderte sich zwar die Reihenfolge innerhalb der Arbeitsgeräte, nicht jedoch die grundsätzliche Aussage, dass weniger Bodenbearbeitung mehr Ungräser auflaufen lässt. Während Strohstriegel, Mulcher und die Kombination beider Maschinen bis zu 700 Pflanzen/m² aufwiesen, reduzierte sich die Anzahl deutlich, je intensiver und tiefer in den Boden eingegriffen wurde. In Bezug auf Ausfallgetreide verschiebt sich die Reihenfolge wiederum, wobei hier in erster Linie Flachgrubber und Kontrolle leicht herausstechen. Die restlichen Versuchsglieder liegen diesbezüglich in etwa gleich auf.

Zum Abschluss wurde am 20.09. noch eine Bonitur Gesamtdeckungsgrad durchgeführt. Dieser resultierte nahezu ausschließlich aus Ausfallgetreide und Ackerfuchsschwanz. Beides wurde im Deckungsgrad zusammengefasst. Nach wie vor ist die Kombination aus Mulcher und Strohstriegel die beste Variante, gefolgt von deren Soloeinsatz. Hierauf folgt jetzt jedoch schon der Flachgrubber noch vor der Kontrolle, wobei diese mit Scheibenegge und Tiefgrubber nahezu gleichauf liegt.

Nach zwei Versuchsjahren mit unterschiedlichen Flächen und Voraussetzungen lässt sich jedoch bereits ein Trend ableiten. Je geringer der Eingriff in den Boden bzw. die Bearbeitungsintensität, desto schneller und mit erhöhter Anzahl laufen Ungräser und Ausfallgetreide auf. In manchen Fällen war selbst die Kontrolle, in der keinerlei Bearbeitung erfolgte, den Bodenbearbeitungsvarianten überlegen. Dieser Versuch zeigt also bisher, dass die allgemeine Empfehlung zur Bekämpfung von Schadgräsern, auch für diesen Versuch zutrifft.

Wer sich für die Versuchsanlage und die Ergebnisse interessiert findet unter dem eingefügten QR-Code das dazugehörige YouTube Video aus der Reihe „Außendienst mal anders“.



Wachstumsregler-Versuche

8. W710 Wachstumsregler in Winterweizen - Reduktion von Wachstumsreglern durch Prognosemodelle (OptiReg)

Versuchsansteller: DLR Eifel, Standort Bitburg	PLZ: 54636	Ort: Brecht
Kultur: Winterweizen	Aussaattermin: 07.10.23	Bodenart: uL
Sorte: KWS Keitum	Aussaatmenge: 235 Kö/m ²	OS [%]: 2,1
Vorfrucht: Winterraps	Reihenabstand: 15 cm	pH-Wert: 6,5

Vgl.	Termin	W1	Aufwand	Einheit
	Datum	26.4.24		
	BBCH	32		
	Bezeichnung	Mittel		
1	Kontrolle			
2	Moddus + CCC 0,3 + 0,3 l/ha		0,3	l/ha
			0,3	l/ha
3	Moddus + CCC nach Modell		0,3	l/ha
			0,1	l/ha
4	Prodax 0,4 kg/ha		0,4	kg/ha
5	Prodax nach Modell		0,266	kg/ha

Vgl.	Datum Bonitur	18.07.2024			05.08.2024			
	BBCH des Weizens	79			94			
	Bezeichnung	Wuchshöhe [cm]	Wuchshöhe rel. [%]	Sig.-Niveau	Lagerfläche [%]	Lagerfläche rel. [%]	Lagerneigung [°]	Lagerneigung rel. [%]
1	Kontrolle	103,8	100	B	49,3	100	16,3	100
2	Moddus + CCC 0,3 + 0,3 l/ha	99,0	95	A	31,7	64	9,4	58
3	Moddus + CCC nach Modell	100,0	96	A	37,5	76	14,0	86
4	Prodax 0,4 kg/ ha	101,0	97	A	31,1	63	12,5	77
5	Prodax nach Modell	103,8	100	B	45,6	93	13,8	84

Ertragsauswertung									
Vgl.	Datum Ernte	08.08.2024							
	Bezeichnung	Ertrag [dt/ha]	Ertrag rel. [%]	Protein-gehalt [%]	Protein-gehalt rel. [%]	Kleber	Kleber rel. [%]	Sedi-mentations-wert	Sedi-mentations-wert rel. [%]
1	Kontrolle	109,5	100	10,9	100	27,3	100	21,2	100
2	Moddus + CCC 0,3 + 0,3 l/ha	104,3	95	10,7	98	26,8	98	20,0	94
3	Moddus + CCC nach Modell	106,6	97	10,9	100	27,4	100	21,8	103
4	Prodax 0,4 kg/ ha	105,3	96	10,7	99	27,1	100	21,0	99
5	Prodax nach Modell	107,3	98	10,9	100	27,3	100	21,3	100

alle Parameter nicht signifikant (Sig.-Niveau 5%)

Kommentar

Befall: Die Winterweizensorte KWS Keitum ist beim Merkmal „Lager“ mit der Boniturnote 6 eingestuft und gehört daher von den in der Praxis verbreiteten Sorten zu den lageranfälligen Sorten. Mit einer Wuchshöhe von 104 cm gehört er ebenfalls zu den mittleren bis längeren Weizensorten. Die Witterung zeichnete sich durch regelmäßig, teils starke Niederschläge aus. Zudem startete das Wachstum im Frühjahr 2024 sehr früh, mit einem temperaturbedingten Stillstand Mitte April. Auf vielen Praxisschlägen der Eifel konnte ab der Weizenblüte verstärktes Lager in Weizenbeständen beobachtet werden.

Wirkung: Die Wirkung der eingesetzten Produkte und Mengen fiel im Jahr 2024 deutlich schwächer aus als in den voran gegangenen Jahren. Die Kombination aus Moddus und CCC brachte mit 95 % Wuchshöhe die

stärkste Einkürzung. Die Modellvariante dieser Produkte lag 1 % schlechter, bei 96 % Wuchshöhe. Beide Ergebnisse sind statistisch absicherbar.

Das Produkt Prodax zeigte lediglich in der Praxisvariante eine Einkürzung auf 97% Wuchshöhe, was ebenfalls absicherbar war. Die Modelvariante brachte keine Einkürzung.

Die Lagerbonitur zeigte zwischen der Kontrolle und der Modellvariante Prodax kaum eine Verbesserung. Die Praxisvarianten von Moddus + CCC und Prodax zeigten etwas bessere Lagerbonituren als die Modellvarianten. Allerdings war der Unterschied sowohl in der Lagerfläche als auch in der Lagerneigung gering.

Schäden: Es wurden keine Schäden durch den Einsatz der Wachstumsregler festgestellt.

Ertrag: Beim Ertrag gab es trotz stärkerem Lager in der Kontrolle, in den behandelten Varianten geringere Erträge. Beste Wirkung aber auch der geringste Ertrag brachte die Variante 2 (Moddus + CCC praxisüblich). Geringste Wirkung auf die Verbesserung der Standfestigkeit, aber auch die geringste Ertragsdepression brachte die Variante Prodax nach Modell. Insgesamt kann man für das Jahr 2024 festhalten, dass die Modellvarianten zwar die geringste Wirkung erzielten, aber auch die geringste Ertragsdepression aufzeigten.

Sonstiges: Als Coverspritzung wurde am 28.04.2024 im Stadium 32 1,0 l/ha Input Classic (gegen Halmbruch und frühe Blattkrankheiten und am 29.05.2024 im Stadium 51 1,5 l/ha Ascra Xpro gegen Blattkrankheiten eingesetzt.

Die Wachstumsregler der Versuchsvarianten wurden solo, ohne Fungizid in TM appliziert.

