

Versuchsergebnisse aus Bayern 2023

Versuch zur Beurteilung der Notwendigkeit, der Terminierung und der Mittelwahl von Fungiziden und Wachstumsreglern in Winterraps (RPL 832)



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Fachzentren Pflanzenbau der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenschutz, IPS 3c
Lange Point 10, 85354 Freising-Weihenstephan
© 2023

Autoren: Dr. Luitpold Scheid, Steffen Wagner,
Johann Hofbauer, Dennis Mühlbauer
Kontakt: Tel: 08161/8640-5661
E-Mail: Pflanzenschutz@LfL.Bayern.de

Versuch zur Beurteilung der Notwendigkeit, der Terminierung und der Mittelwahl von Fungiziden und Wachstumsreglern in Winterraps (RPL 832)

Versuchsplan	4
Versuchsstandorte im Überblick.....	5
Ertrag	6
bereinigter Ertrag.....	7
bereinigte Marktleistung	8
Ölgehalt	9
Ölertrag.....	10
Trockensubstanz	11
Tausendkorngewicht.....	12
Wuchshöhe im Herbst.....	13
Wuchshöhe im Frühjahr.....	14
Bestandesdichte	15
Wurzelhals- und Stängelphoma	16
Sklerotinia	17
Verticillium	18
Ertragswirkung und Wirtschaftlichkeit einer Fungizidanwendung im Herbst.....	19
Ertragswirkung und Wirtschaftlichkeit einer Fungizidanwendung im Frühjahr zum Knospenstadium	21
Ertragswirkung und Wirtschaftlichkeit einer Fungizidanwendung im Frühjahr zur Vollblüte	23
Ertragswirkung und Wirtschaftlichkeit einer dreifachen Fungizid-/ Wachstumsregleranwendung (Herbst+Frühjahr+Blüte).....	25
Wirtschaftlichkeit des Fungizideinsatzes 2023	27

Diagramm Witterungsdaten Versuchsstandort Freising Herbst 2022 und Frühjahr/Sommer 2023	28
Diagramm Witterungsdaten Versuchsstandort Puch Herbst 2021 und Frühjahr/Sommer 2022	29
Kommentar.....	30

Versuchsfrage: Fungizid- und Wachstumsreglereinsatz in Winterraps

Versuch zur Beurteilung der Notwendigkeit, der Terminierung (Prognose) und der Mittelwahl

Versuchsplan 2023	Versuchsglied	Aufwandmenge E/ha	Behandlungszeitpunkt (BBCH)
	1 Unbehandelt	-	-
	2 Toplex	0.4 l	14-16
	Toplex	0.4 l	51-55
	Propulse	1.0 l	65
	3 Toplex	0.4 l	14-16
	4 BAY 21480 W*	1.2 l + 0.5 l	14-16
	5 Architect + Turbo	1.6 l + 0.6 kg	14-16
	6 Toplex	0.4 l	51-55
	7 Architect + Turbo	1.2 l + 0.6 kg	51-55
	8 Tresso	0.5 kg	65
	9 Propulse	1.0 l	65
	10 BAS 76202 F*	0.8 l	65
	11 Cantus Gold	0.5 l	65
	12 Zenby + Patel	0.4 l + 0.4 l	65
	13 Polyversum	0.1 kg	14-16
		0.1 kg	51-55
		0.1 kg	65

* Präparat nicht zugelassen

Versuchsstandorte 2023 im Überblick

Standort:	Niederhummel	Puch	Pettenhofen*	Fensterbach	Rottendorf
Landkreis:	FS	FFB	IN	SAD	MSP
Versuchsansteller:	LfL IPS 3c	LfL IPS 3c	AELF A	AELF R	AELF WÜ
Sorte:	Avatar	Ernesto	Ludger	Otello KWS	Daktari
Bodenart:	uL	sL	uL	IS	Schluff
Vorfrucht:	Wintergerste	Hafer	Erbse	Wintergerste	Dinkel
Saattermin:	25.08.22	30.08.22	05.09.21	29.08.22	30.08.22
Behandlungstermin:					
1 (BBCH 14-16):	07.10.22	12.10.22	05.10.22	06.10.22	20.10.22
2 (BBCH 51-55):	05.04.23	06.04.23	23.03.23	13.04.23	22.03.23
3 (BBCH 65):	27.04.23	27.04.23	03.05.23	06.05.23	03.05.23
Erntetermin:	17.07.23	15.07.23	21.07.23	18.07.23	11.07.23
Düngung kg/ha:	N: 140	155	158	161	178
	P ₂ O ₅ : 0	0	0	35	0
	K ₂ O: 0	0	0	28	0
pH - Wert:	7.6	6.2	7.3	6.4	6.4
Anlageform:			Blockanlage		
Anzahl der VG:	10	13	13	15	13
Anzahl der WH:	4	4	4	4	4
Parzellengröße m ² :	24	15	27	22.5	31.5
Erntefläche m ² :	24	15	18	16.5	21

* Ertragsdaten des Standortes Pettenhofen sind nicht wertbar

Einfluss einer Behandlung mit Fungiziden (und Wachstumsreglern) auf den Ertrag in Winterraps 2023

Standort:			Niederhummel	Puch	Fensterbach	Rottendorf	Mittelwert
Landkreis:			FS	FFB	SAD	MSP	ohne
Versuchsansteller:			LfL IPS 3c	LfL IPS 3c	AELF R	AELF WÜ	Oberhummel
Sorte:			Avatar	Ernesto	Otello KWS	Daktari	
VG Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungstermin	Ertrag in dt/ha				
1 Unbehandelt	-	-	56.1 A	66.9 A	51.2 A	39.7 A	52.6 A
2 Toprex	0.4 l	1	56.1 A	64.5 A	49.1 A	39.2 A	50.9 A
Toprex	0.4 l	2					
Propulse	1.0 l	3					
3 Toprex	0.4 l	1	56.4 A	64.2 A	48.2 A	39.8 A	50.7 A
4 BAY 21480 W*	1.2 l + 0.5 l	1	56.0 A	63.8 A	52.6 A	38.1 A	51.5 A
5 Architect + Turbo	1.6 l + 0.6 kg	1	56.4 A	64.0 A	52.9 A	41.5 A	52.8 A
6 Toprex	0.4 l	2	55.4 A	63.5 A	49.9 A	35.9 A	49.7 A
7 Architect + Turbo	1.2 l + 0.6 kg	2	57.3 A	67.3 A	51.9 A	40.4 A	53.2 A
8 Tresor	0.5 kg	3	56.8 A	66.9 A	52.7 A	38.3 A	52.6 A
9 Propulse	1.0 l	3	59.4 A	67.3 A	52.5 A	37.2 A	52.4 A
10 BAS 76202 F*	0.8 l	3	n. a.	66.1 A	54.2 A	38.5 A	52.9 A
11 Cantus Gold	0.5 l	3	n. a.	67.2 A	52.9 A	39.0 A	53.1 A
12 Zenby + Patel	0.4 l + 0.4 l	3	n. a.	68.3 A	51.8 A	39.4 A	53.2 A
13 Polyversum**	0.1 kg	1	57.6 A	66.1 A	52.6 A	38.5 A	52.4 A
	0.1 kg	2					
	0.1 kg	3					

Behandlungstermin: 1 (BBCH 14-16); 2 (BBCH 51-55); 3 (BBCH 65); * Präparat nicht zugelassen; ** = kein Preis; n.a. = nicht angelegt

Statistik: Student Newman Keuls

Einfluss einer Behandlung mit Fungiziden (und Wachstumsreglern) auf den bereinigten Ertrag in Winterraps 2023

Standort:	Niederhummel	Puch	Fensterbach	Rottendorf	Mittelwert
Landkreis:	FS	FFB	SAD	MSP	ohne
Versuchsansteller:	LfL IPS 3c	LfL IPS 3c	AELF R	AELF WÜ	Oberhummel
Sorte:	Avatar	Ernesto	Otello KWS	Daktari	

VG	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungs- termin	bereinigter Ertrag relativ*				
1 Unbehandelt	-	-	56.1 dt/ha =100 AB	66.9 dt/ha =100 A	51.2 dt/ha =100 A	39.7 dt/ha =100 A	52.6 dt/ha =100 A
2 Toprex	0.4 l	1	95 B	92 A	90 A	92 A	91 B
Toprex	0.4 l	2					
Propulse	1.0 l	3					
3 Toprex	0.4 l	1	99 AB	95 A	93 A	99 A	95 AB
5 Architect + Turbo	1.6 l + 0.6 kg	1	99 AB	94 A	101 A	102 A	98 AB
6 Toprex	0.4 l	2	98 AB	94 A	96 A	89 A	93 AB
7 Architect + Turbo	1.2 l + 0.6 kg	2	101 AB	99 A	100 A	99 A	99 A
8 Tresos	0.5 kg	3	99 AB	98 A	100 A	93 A	98 AB
9 Propulse	1.0 l	3	103 A	98 A	100 A	90 A	97 AB
11 Cantus Gold	0.5 l	3	n. a.	98 A	100 A	94 A	98 AB
12 Zenby + Patel	0.4 l + 0.4 l	3	n. a.	100 A	99 A	96 A	98 AB

Behandlungstermin: 1 (BBCH 14-16); 2 (BBCH 51-55); 3 (BBCH 65); * unterstellter Rapspreis 48.11 €/dt; Architect + Turbo 20.10 €/l bzw. kg; Cantus Gold 142.80 €/kg; Propulse 66.70 €/l; Toprex 71.00 €/l; Tresos 117.20 €/l; Zenby flex 76.10 €/l (inkl. MwSt.); Ausbringungskosten 4.85 €/ha

n.a. = nicht angelegt

Statistik: Student Newman Keuls

Einfluss einer Behandlung mit Fungiziden (und Wachstumsreglern) auf die bereinigte Marktleistung in Winterraps 2023

Standort:	Niederhummel	Puch	Fensterbach	Rottendorf	Mittelwert
Landkreis:	FS	FFB	SAD	MSP	ohne
Versuchsansteller:	LfL IPS 3c	LfL IPS 3c	AELF R	AELF WÜ	Oberhummel
Sorte:	Avatar	Ernesto	Otello KWS	Daktari	

VG Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungs- termin	bereinigte Marktleistung relativ*				
1 Unbehandelt	-	-	2700 €/ha =100 AB	3218 €/ha =100 A	2464 €/ha =100 A	1909 €/ha =100 A	2530 €/ha =100 A
2 Toprex	0.4 l	1	95 B	92 A	90 A	92 A	91 B
Toprex	0.4 l	2					
Propulse	1.0 l	3					
3 Toprex	0.4 l	1	99 AB	95 A	93 A	99 A	95 AB
5 Architect + Turbo	1.6 l + 0.6 kg	1	99 AB	94 A	101 A	102 A	98 AB
6 Toprex	0.4 l	2	98 AB	94 A	96 A	89 A	93 AB
7 Architect + Turbo	1.2 l + 0.6 kg	2	101 AB	99 A	100 A	99 A	99 A
8 Tresos	0.5 kg	3	99 AB	98 A	100 A	93 A	98 AB
9 Propulse	1.0 l	3	103 A	98 A	100 A	90 A	97 AB
11 Cantus Gold	0.5 l	3	n. a.	98 A	100 A	94 A	98 AB
12 Zenby + Patel	0.4 l + 0.4 l	3	n. a.	100 A	99 A	96 A	98 AB

Behandlungstermin: 1 (BBCH 14-16); 2 (BBCH 51-55); 3 (BBCH 65); * unterstellter Rapspreis 48.11 €/dt; Architect + Turbo 20.10 €/l bzw. kg; Cantus Gold 142.80 €/kg; Propulse 66.70 €/l; Toprex 71.00 €/l; Tresos 117.20 €/l; Zenby flex 76.10 €/l (inkl. MwSt.); Ausbringungskosten 4.85 €/ha

n.a. = nicht angelegt

Statistik: Student Newman Keuls

Einfluss einer Behandlung mit Fungiziden (und Wachstumsreglern) auf den Ölgehalt von Winterraps 2023

Standort:			Niederhummel	Puch	Fensterbach	Rottendorf	Mittelwert
Landkreis:			FS	FFB	SAD	MSP	ohne
Versuchsansteller:			LfL IPS 3c	LfL IPS 3c	AELF R	AELF WÜ	Oberhummel
Sorte:			Avatar	Ernesto	Otello KWS	Daktari	
VG Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungstermin	Ölgehalt in der Trockenmasse in %				
1 Unbehandelt	-	-	49.5 ABC	52.4 A	48.8 A	50.0 A	50.4 AB
2 Toprex	0.4 l	1	48.6 C	52.0 A	48.7 A	48.9 A	49.9 BC
Toprex	0.4 l	2					
Propulse	1.0 l	4					
3 Toprex	0.4 l	1	48.9 BC	52.4 A	49.0 A	49.2 A	50.2 ABC
4 BAY 21480 W*	1.2 l + 0.5 l	1	49.1 ABC	52.5 A	48.9 A	49.0 A	50.1 ABC
5 Architect + Turbo	1.6 l + 0.6 kg	1	49.3 ABC	52.4 A	49.7 A	49.8 A	50.6 A
6 Toprex	0.4 l	2	48.7 C	51.9 A	48.6 A	48.5 A	49.7 C
7 Architect + Turbo	1.2 l + 0.6 kg	2	49.1 ABC	52.5 A	49.3 A	49.3 A	50.4 AB
8 Tresso	0.5 kg	3	50.0 A	52.3 A	49.5 A	49.0 A	50.3 AB
9 Propulse	1.0 l	3	49.7 AB	52.6 A	49.5 A	49.5 A	50.5 AB
10 BAS 76202 F*	0.8 l	3	n.a.	52.5 A	49.6 A	49.1 A	50.4 AB
11 Cantus Gold	0.5 l	3	n.a.	52.5 A	49.2 A	49.8 A	50.5 AB
12 Zenby + Patel	0.4 l + 0.4 l	3	n.a.	52.7 A	49.1 A	49.6 A	50.5 AB
13 Polyversum**	0.1 kg	1	49.2 ABC	52.2 A	49.2 A	49.8 A	50.4 AB
	0.1 kg	2					
	0.1 kg	3					

Behandlungstermin: 1 (BBCH 14-16); 2 (BBCH 51-55); 3 (BBCH 65); * Präparat nicht zugelassen; ** = kein Preis; n.a. = nicht angelegt

Statistik: Student Newman Keuls

Einfluss einer Behandlung mit Fungiziden (und Wachstumsreglern) auf den Ölertrag in Winterraps 2023

Standort:			Niederhummel	Puch	Fensterbach	Rottendorf	Mittelwert
Landkreis:			FS	FFB	SAD	MSP	ohne
Versuchsansteller:			LfL IPS 3c	LfL IPS 3c	AELF R	AELF WÜ	Oberhummel
Sorte:			Avatar	Ernesto	Otello KWS	Daktari	
VG Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungstermin	Ölertrag in dt/ha				
1 Unbehandelt	-	-	25.3 A	31.9 A	22.8 A	18.1 A	24.2 A
2 Toprex	0.4 l	1	24.8 A	30.5 A	21.8 A	17.5 A	23.2 A
Toprex	0.4 l	2					
Propulse	1.0 l	4					
3 Toprex	0.4 l	1	25.1 A	30.6 A	21.5 A	17.8 A	23.3 A
4 BAY 21480 W*	1.2 l + 0.5 l	1	25.1 A	30.5 A	23.4 A	17.0 A	23.6 A
5 Architect + Turbo	1.6 l + 0.6 kg	1	25.3 A	30.6 A	23.9 A	18.8 A	24.4 A
6 Toprex	0.4 l	2	24.6 A	30.0 A	22.1 A	15.8 A	22.6 A
7 Architect + Turbo	1.2 l + 0.6 kg	2	25.6 A	32.2 A	23.3 A	18.1 A	24.5 A
8 Tresco	0.5 kg	3	25.8 A	31.9 A	23.7 A	17.1 A	24.2 A
9 Propulse	1.0 l	3	26.9 A	32.2 A	23.7 A	16.8 A	24.2 A
10 BAS 76202 F*	0.8 l	3	n.a.	31.6 A	24.4 A	17.2 A	24.4 A
11 Cantus Gold	0.5 l	3	n.a.	32.1 A	23.7 A	17.7 A	24.5 A
12 Zenby + Patel	0.4 l + 0.4 l	3	n.a.	32.7 A	23.2 A	17.8 A	24.6 A
13 Polyversum**	0.1 kg	1	25.8 A	31.4 A	23.5 A	17.5 A	24.1 A
	0.1 kg	2					
	0.1 kg	3					

Behandlungstermin: 1 (BBCH 14-16); 2 (BBCH 51-55); 3 (BBCH 65); * Präparat nicht zugelassen; ** = kein Preis; n.a. = nicht angelegt

Statistik: Student Newman Keuls

Einfluss einer Behandlung mit Fungiziden (und Wachstumsreglern) auf den Trockensubstanzgehalt in Winterraps 2023

Standort:			Niederhummel	Puch	Fensterbach	Rottendorf	Mittelwert
Landkreis:			FS	FFB	SAD	MSP	ohne
Versuchsansteller:			LfL IPS 3c	LfL IPS 3c	AELF R	AELF WÜ	Oberhummel
Sorte:			Avatar	Ernesto	Otello KWS	Daktari	
VG Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungstermin	Trockensubstanz in %				
1 Unbehandelt	-	-	94.9 A	93.4 A	94.3 A	94.4 A	94.0 A
2 Toprex	0.4 l	1	94.3 A	93.6 A	94.2 A	94.5 A	94.1 A
Toprex	0.4 l	2					
Propulse	1.0 l	4					
3 Toprex	0.4 l	1	95.1 A	93.6 A	94.3 A	94.5 A	94.1 A
4 BAY 21480 W*	1.2 l + 0.5 l	1	94.5 A	93.5 A	94.2 A	94.5 A	94.1 A
5 Architect + Turbo	1.6 l + 0.6 kg	1	94.9 A	93.4 A	94.3 A	94.5 A	94.1 A
6 Toprex	0.4 l	2	95.2 A	93.4 A	94.3 A	94.4 A	94.0 A
7 Architect + Turbo	1.2 l + 0.6 kg	2	94.9 A	93.5 A	94.1 A	94.5 A	94.0 A
8 Tresso	0.5 kg	3	95.1 A	93.5 A	94.3 A	94.5 A	94.1 A
9 Propulse	1.0 l	3	94.7 A	93.6 A	94.2 A	94.4 A	94.1 A
10 BAS 76202 F*	0.8 l	3	n.a.	93.6 A	94.1 A	94.4 A	94.0 A
11 Cantus Gold	0.5 l	3	n.a.	93.5 A	94.3 A	94.4 A	94.1 A
12 Zenby + Patel	0.4 l + 0.4 l	3	n.a.	93.5 A	94.3 A	94.5 A	94.1 A
13 Polyversum**	0.1 kg	1	95.0 A	93.4 A	94.3 A	94.5 A	94.1 A
	0.1 kg	2					
	0.1 kg	3					

Behandlungstermin: 1 (BBCH 14-16); 2 (BBCH 51-55); 3 (BBCH 65); * Präparat nicht zugelassen; ** = kein Preis; n.a. = nicht angelegt

Statistik: Student Newman Keuls

Einfluss einer Behandlung mit Fungiziden (und Wachstumsreglern) auf das Tausendkorngewicht in Winterraps 2023

Standort:			Niederhummel	Puch	Fensterbach	Rottendorf	Mittelwert
Landkreis:			FS	FFB	SAD	MSP	ohne
Versuchsansteller:			LfL IPS 3c	LfL IPS 3c	AELF R	AELF WÜ	Oberhummel
Sorte:			Avatar	Ernesto	Otello KWS	Daktari	
VG Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungstermin	Tausendkorngewicht in g				
1 Unbehandelt	-	-	3.7 A	4.7 A	3.9 B	3.2 AB	3.9 AB
2 Toprex	0.4 l	1	4.0 A	4.7 A	4.0 AB	3.1 AB	3.9 AB
Toprex	0.4 l	2					
Propulse	1.0 l	3					
3 Toprex	0.4 l	1	3.9 A	4.6 A	4.1 AB	3.2 AB	4.0 AB
4 BAY 21480 W*	1.2 l + 0.5 l	1	4.0 A	4.6 A	4.0 AB	3.1 AB	3.9 AB
5 Architect + Turbo	1.6 l + 0.6 kg	1	4.0 A	4.7 A	4.0 B	3.1 AB	3.9 AB
6 Toprex	0.4 l	2	3.9 A	4.6 A	3.9 B	3.0 B	3.8 B
7 Architect + Turbo	1.2 l + 0.6 kg	2	3.9 A	4.7 A	4.3 A	3.1 AB	4.1 A
8 Tresco	0.5 kg	3	3.9 A	4.7 A	4.1 AB	3.1 AB	4.0 AB
9 Propulse	1.0 l	3	3.8 A	4.6 A	4.0 AB	3.2 AB	3.9 AB
10 BAS 76202 F*	0.8 l	3	n. a.	4.7 A	4.1 AB	3.1 AB	4.0 AB
11 Cantus Gold	0.5 l	3	n. a.	4.6 A	4.0 AB	3.2 A	3.9 AB
12 Zenby + Patel	0.4 l + 0.4 l	3	n. a.	4.6 A	4.0 B	3.2 AB	3.9 AB
13 Polyversum**	0.1 kg	1	3.9 A	4.7 A	4.0 B	3.2 A	4.0 AB
	0.1 kg	2					
	0.1 kg	3					

Behandlungstermin: 1 (BBCH 14-16); 2 (BBCH 51-55); 3 (BBCH 65); * Präparat nicht zugelassen; ** = kein Preis; n.a. = nicht angelegt

Statistik: Student Newman Keuls

Einfluss einer Behandlung mit Fungiziden (und Wachstumsreglern) auf die Wuchshöhe in Winterraps 2023

Standort:			Niederhummel	Puch	Pettenhofen	Fensterbach	Rottendorf	Mittelwert
Landkreis:			FS	FFB	IN	SAD	MSP	
Versuchsansteller:			LfL IPS 3c	LfL IPS 3c	AELF A	AELF R	AELF WÜ	
Sorte:			Avatar	Ernesto	Ludger	Otello KWS	Daktari	
VG Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungs- termin	Wuchshöhe in cm bis Anfang Dezember					
1 Unbehandelt	-	-	60 A	33 A	48 A	25 A	n.e.	41 A
2 Toprex	0.4 l	1	51 B	19 B	44 A	17 B	n.e.	32 B
Toprex	0.4 l	2						
Propulse	1.0 l	3						
3 Toprex	0.4 l	1	55 B	18 B	43 A	17 B	n.e.	33 B
4 BAY 21480 W*	1.2 l + 0.5 l	1	52 B	19 B	42 A	16 B	n.e.	32 B
5 Architect + Turbo	1.6 l + 0.6 kg	1	52 B	21 B	42 A	19 B	n.e.	34 B
13 Polyversum	0.1 kg	1	59 A	31 A	45 A	25 A	n.e.	40 A
Polyversum	0.1 kg	2						
Polyversum	0.1 kg	3						
			Ø Einkürzungseffekt der Herbstbehandlungen in cm					
			-8	-14	-5	-8	n.e.	-9
Applikationstermin:			07.10.	11.10.	05.10.	06.10.		

Behandlungstermin: 1 (BBCH 14-16); 2 (BBCH 51-55); 3 (BBCH 65); * Präparat nicht zugelassen; n.e. = nicht ermittelt

Statistik: Student Newman Keuls

Einfluss einer Behandlung mit Fungiziden (und Wachstumsreglern) auf die Wuchshöhe in Winterraps 2023

Standort:			Niederhummel	Puch	Pettenhofen	Fensterbach	Rottendorf	Mittelwert
Landkreis:			FS	FFB	IN	SAD	MSP	
Versuchsansteller:			LfL IPS 3c	LfL IPS 3c	AELF A	AELF R	AELF WÜ	
Sorte:			Avatar	Ernesto	Ludger	Otello KWS	Daktari	
VG Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungs- termin	Wuchshöhe in cm Mitte bis Anfang Juni					
1 Kontrolle	-	-	183 A	191 A	173 A	142 A	161 A	170 A
2 Toprex	0.4 l	1	169 B	158 D	161 B	129 B	146 C	152 D
Toprex	0.4 l	2						
Propulse	1.0	3						
6 Toprex	0.4 l	2	179 A	173 C	163 B	126 B	150 BC	158 C
7 Architect + Turbo	1.2 l + 0.6 kg	2	181 A	173 C	165 B	127 B	155 AB	160 C
13 Polyversum	0.1 kg	1	181 A	190 B	172 A	139 A	158 A	168 B
Polyversum	0.1 kg	2						
Polyversum	0.1 kg	3						
Ø Einkürzungseffekt der Frühjahrsbehandlungen zum Knospenstadium in cm								
			-6	-24	-10	-15	-11	-13
Applikationstermin:			05.04.	12.04.	23.03.	13.04.	22.03.	

Behandlungstermin: 1 (BBCH 14-16); 2 (BBCH 51-55); 3 (BBCH 65)

Statistik: Student Newman Keuls

Einfluss einer Behandlung mit Fungiziden (und Wachstumsreglern) auf die Bestandesdichte in Winterraps 2023

Standort:			Niederhumme		Puch		Pettenhofen		Fensterbach		Rottendorf		Mittelwert		
Landkreis:			FS		FFB		IN		SAD		MSP				
Versuchsansteller:			LfL IPS 3c		LfL IPS 3c		AELF A		AELF R		AELF WÜ				
Sorte:			Avatar		Ernesto		Ludger		Otello KWS		Daktari				
VG Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungs- termin	Pflanzen pro m ² ermittelt im Herbst 2022 und im Frühjahr 2023												
1 Unbehandelt	-	-	58	37	39	32	33	31	44	39	25	25	40	33	n.s.
2 Toprex	0.4 l	1	57	39	37	34	34	31	46	42	26	26	40	34	n.s.
Toprex	0.4 l	2													
Propulse	1.0 l	3													
3 Toprex	0.4 l	1	58	41	39	36	33	31	49	45	29	27	42	36	n.s.
4 BAY 21480 W*	1.2 l + 0.5 l	1	56	45	41	33	30	30	50	47	27	27	41	36	n.s.
5 Architect + Turbo	1.6 l + 0.6 kg	1	59	39	38	35	32	29	41	38	26	26	39	33	n.s.
13 Polyversum	0.1 kg	1	55	35	45	38	25	27	45	40	25	25	39	33	n.s.
Polyversum	0.1 kg	2													
Polyversum	0.1 kg	3													
Überwinterungsleistung Pflanzen pro m ²															
Kontrolle			-21		-7		-2		-5		0		-7		
Behandlungen			-18		-5		-1		-4		0		-5 n.s.		

Behandlungstermin: 1 (BBCH 14-16); 2 (BBCH 51-55); 3 (BBCH 65); * Präparat nicht zugelassen n.s. = nicht signifikant; Statistik: t-Test

Einfluss einer Behandlung mit Fungiziden (und Wachstumsreglern) auf Wurzelhals- und Stängelphomabefall in Winterraps 2023

Standort:	Niederhummel	Puch	Rottendorf	Mittelwert		Mittelwert	
Landkreis:	FS	FFB	MSP	Wurzel-	Sängel-	Wurzel-	Sängel-
Versuchsansteller:	LfL IPS 3c	LfL IPS 3c	AELF WÜ	phoma	phoma	phoma	phoma
Sorte:	Avatar	Ernesto	Daktari			von Puch und Rottendorf	

VG Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungs- termin	Wurzelhals-/Stängelphoma (1 -9)**, bonitiert im Juli in BBCH 85-87									
1 Unbehandelt	-	-	1.5	2.3	3.3	2.3	2.7	2.7	2.5 A	2.4 AB	3.0 A	2.5 ABCD
2 Toprex	0.4 l	1	1.7	2.1	3.3	2.4	2.1	2.8	2.4 A	2.4 AB	2.7 A	2.6 ABC
Toprex	0.4 l	2										
Propulse	1.0 l	3										
3 Toprex	0.4 l	1	1.5	2.1	3.7	2.6	2.4	2.8	2.5 A	2.5 A	3.0 A	2.7 A
4 BAY 21480 W*	1.2 l + 0.5 l	1	1.4	2.1	3.3	2.5	2.4	2.8	2.4 A	2.4 AB	2.9 A	2.6 AB
5 Architect + Turbo	1.6 l + 0.6 kg	1	1.3	2.2	3.3	2.3	2.2	2.7	2.3 A	2.4 AB	2.8 A	2.5 ABC
6 Toprex	0.4 l	2	1.6	2.1	3.2	2.5	2.8	2.7	2.5 A	2.4 AB	3.0 A	2.6 AB
7 Architect + Turbo	1.2 l + 0.6 kg	2	1.8	2.1	3.0	2.2	2.4	2.2	2.4 A	2.2 B	2.7 A	2.2 D
8 Tresso	0.5 kg	3	1.7	2.3	3.3	2.5	2.7	2.8	2.6 A	2.5 A	3.0 A	2.6 AB
9 Propulse	1.0 l	3	1.9	2.3	3.0	2.1	2.4	2.6	2.4 A	2.3 AB	2.7 A	2.3 BCD
10 BAS 76202 F*	0.8 l	3	n.a.		3.1	2.3	2.4	2.6	-	-	2.8 A	2.5 ABCD
11 Cantus Gold	0.5 l	3	n.a.		3.4	2.0	2.5	2.5	-	-	2.9 A	2.3 CD
12 Zenby + Patel	0.4 l + 0.4 l	3	n.a.		3.1	2.2	2.2	2.4	-	-	2.7 A	2.3 CD
13 Polyversum	0.1 kg	1	1.8	2.3	3.4	2.4	2.7	2.9	2.6 A	2.5 A	3.0 A	2.7 AB
	0.1 kg	2										
	0.1 kg	3										

Behandlungstermin: 1 (BBCH 14-16); 2 (BBCH 51-55); 3 (BBCH 65); * Präparat nicht zugelassen; n.a. = nicht angelegt

** 1 = kein Befall, 9 = sehr starker Befall

Statistik: Conover

Einfluss einer Behandlung mit Fungiziden (und Wachstumsreglern) auf den Sklerotiniabefall in Winterraps 2023

Standort:			Niederhummel	Puch	Pettenhofen	Rottendorf	Mittelwert Puch und Rottendorf
Landkreis:			FS	FFB	IN	MSP	
Versuchsansteller:			LfL IPS 3c	LfL IPS 3c	AELF A	AELF WÜ	
Sorte:			Avatar	Ernesto	Ludger	Daktari	
VG Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungstermin	Sklerotinia (Befallshäufigkeit in %) bonitiert im Juli in BBCH 85-87				
1 Unbehandelt	-	-	0 A	0 A	50 A	0 A	0.0 A
2 Toprex	0.4 l	1	0 A	0 A	19 E	0 A	0.0 A
Toprex	0.4 l	2					
Propulse	1.0 l	3					
3 Toprex	0.4 l	1	0 A	0 A	31 CDE	0 A	0.0 A
4 BAY 21480 W*	1.2 l + 0.5 l	1	0 A	1 A	28 DE	0 A	0.7 A
5 Architect + Turbo	1.6 l + 0.6 kg	1	0 A	0 A	44 AB	1 A	0.5 A
6 Toprex	0.4 l	2	0 A	0 A	36 BCD	0 A	0.0 A
7 Architect + Turbo	1.2 l + 0.6 kg	2	0 A	0 A	25 DE	0 A	0.0 A
8 Treso	0.5 kg	3	0 A	0 A	36 BCD	0 A	0.0 A
9 Propulse	1.0 l	3	0 A	0 A	31 CDE	0 A	0.0 A
10 BAS 76202 F*	0.8 l	3	n.a.	0 A	44 AB	0 A	0.0 A
11 Cantus Gold	0.5 l	3	n.a.	0 A	36 BCD	0 A	0.0 A
12 Zenby + Patel	0.4 l + 0.4 l	3	n.a.	0 A	39 ABC	0 A	0.0 A
13 Polyversum	0.1 kg	1	0 A	0 A	47 AB	0 A	0.0 A
	0.1 kg	2					
	0.1 kg	3					

Behandlungstermin: 1 (BBCH 14-16); 2 (BBCH 51-55); 3 (BBCH 61); 4 (BBCH 65); 5 (BBCH65-69); * Präparat nicht zugelassen

Statistik: Conover

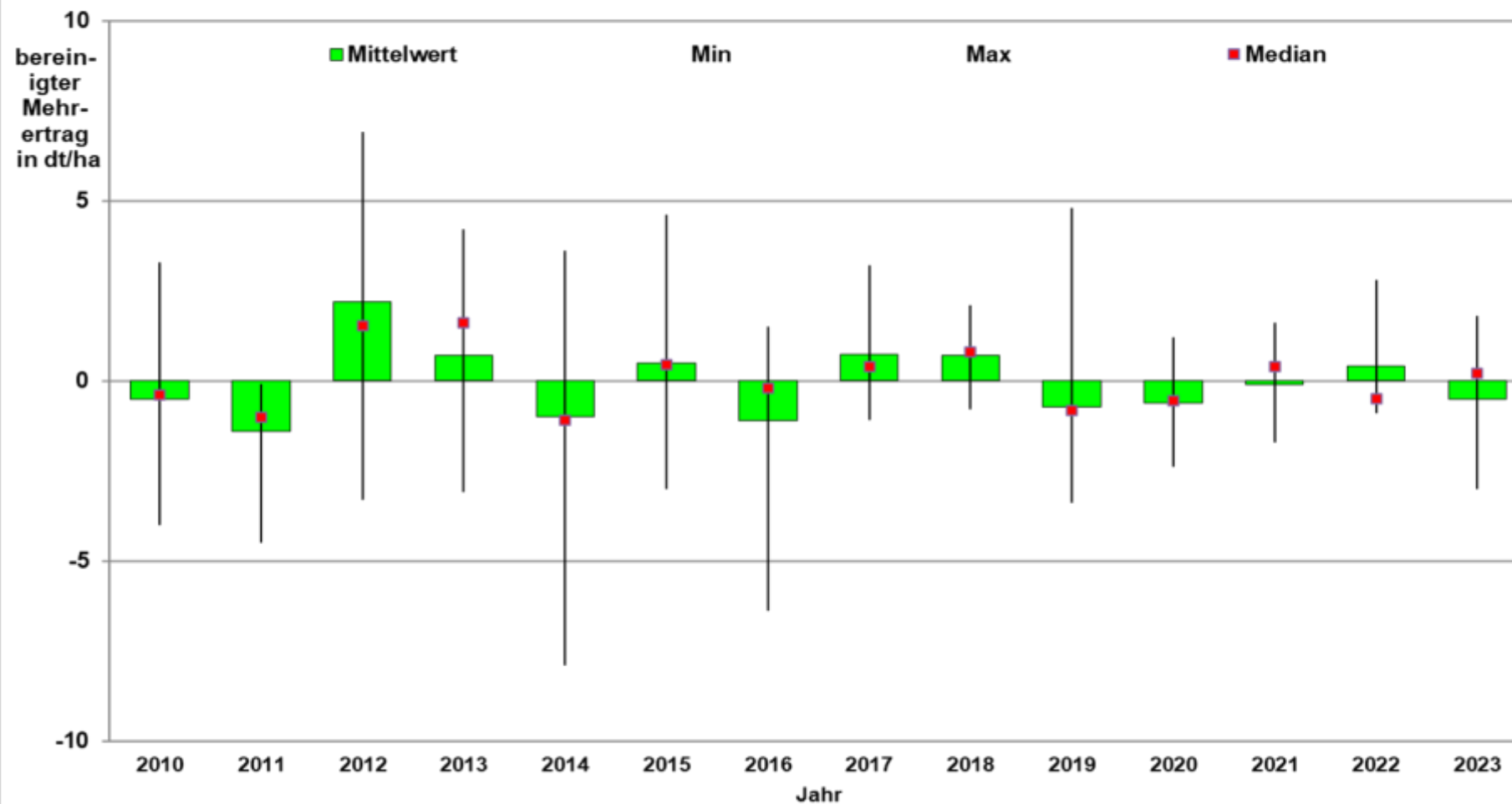
Einfluss einer Behandlung mit Fungiziden (und Wachstumsreglern) auf den Sklerotiniabefall in Winterraps 2023

Standort:			Oberhummel	Puch	Pettenhofen	Rottendorf	Mittelwert
Landkreis:			FS	FFB	IN	MSP	von Puch und
Versuchsansteller:			LfL IPS 3c	LfL IPS 3c	AELF A	AELF WÜ	Oberhummel
Sorte:			Avatar	Ernesto	Ludger	Daktari	
VG Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungstermin	Verticillium (Befallshäufigkeit in %) bonitiert im Juli in BBCH 85-87				
1 Unbehandelt	-	-	67	71	0	0	69 A
2 Toprex	0.4 l	1	68	67	0	0	68 A
Toprex	0.4 l	2					
Propulse	1.0 l	3					
3 Toprex	0.4 l	1	63	61	0	0	62 A
4 BAY 21480 W*	1.2 l + 0.5 l	1	63	71	0	0	67 A
5 Architect + Turbo	1.6 l + 0.6 kg	1	50	67	0	0	58 A
6 Toprex	0.4 l	2	78	72	0	0	75 A
7 Architect + Turbo	1.2 l + 0.6 kg	2	65	64	0	0	65 A
8 Tresos	0.5 kg	3	78	65	0	0	72 A
9 Propulse	1.0 l	3	78	65	0	0	72 A
10 BAS 76202 F*	0.8 l	3	n.a.	57	0	0	---
11 Cantus Gold	0.5 l	3	n.a.	59	0	0	---
12 Zenby + Patel	0.4 l + 0.4 l	3	n.a.	57	0	0	---
13 Polyversum	0.1 kg	1	71	67	0	0	69 A
	0.1 kg	2					
	0.1 kg	3					

Behandlungstermin: 1 (BBCH 14-16); 2 (BBCH 51-55); 3 (BBCH 61); 4 (BBCH 65); 5 (BBCH 65-69); * Präparat nicht zugelassen

Statistik: Conover

Wirtschaftlichkeit einer Fungizidanwendung im Herbst in Winterraps



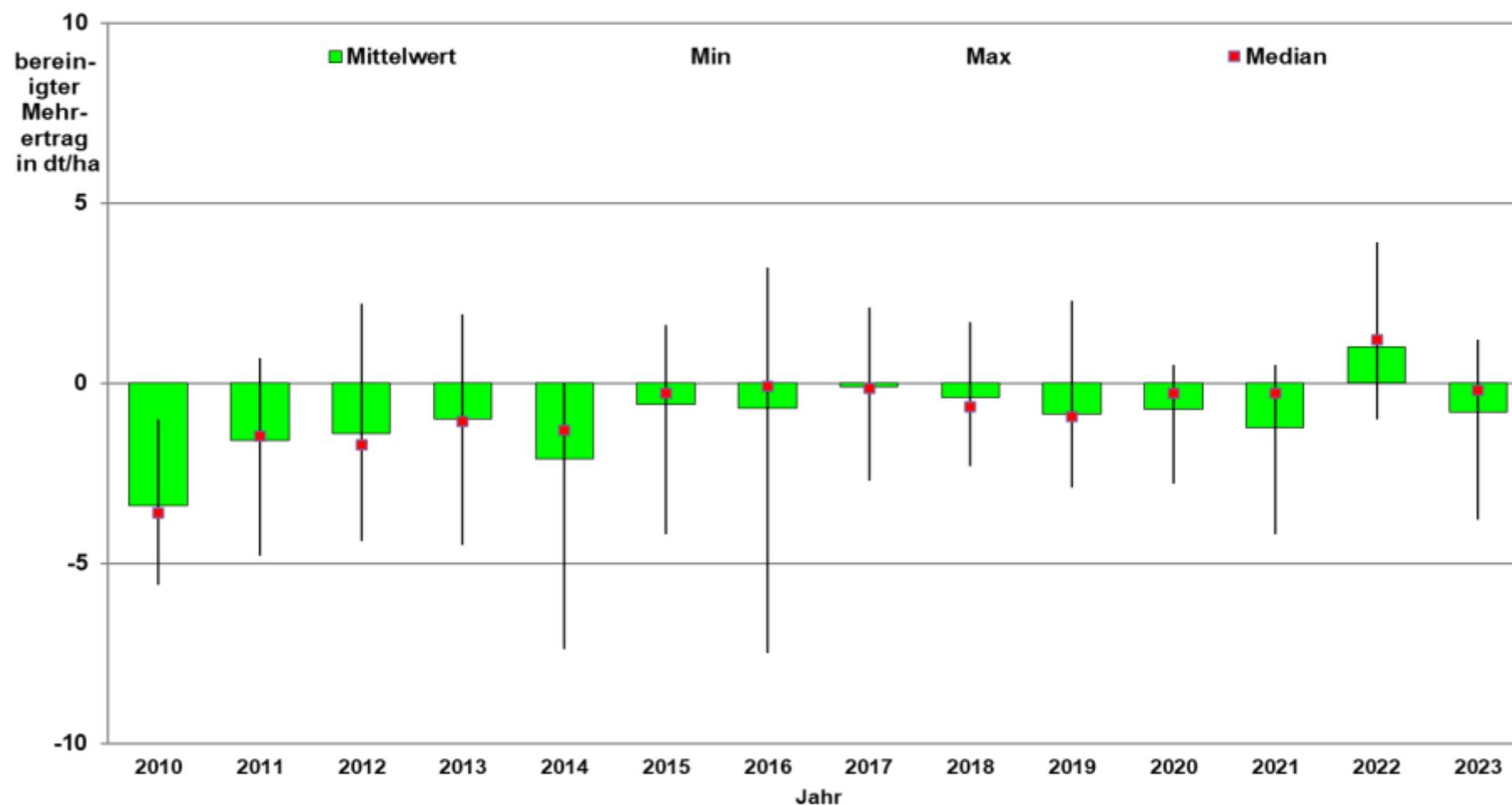
Ertragswirkung und Wirtschaftlichkeit einer Fungizidanwendung im Herbst in Winterraps

Versuchsjahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Ø
Anzahl der Versuche	5	4	5	6	5	5	5	5	3	4	4	4	5	4	---
Ø Ertrag der Kontrolle (dt/ha)	41.1	51.5	46.7	52.0	64.7	54.6	50.9	51.6	45.4	49.5	47.7	51.4	53.2	53.5	51.0
Anzahl der Versuchsglieder mit Herbstbehandlungen	5	12	15	18	15	20	20	20	15	20	16	8	5	8	---
Ø Ertrag der Versuchsglieder mit Herbstbehandlungen (dt/ha)	41.8	51.2	49.7	53.4	64.3	56.1	50.6	53.2	47.0	49.8	48.1	52.1	53.6	52.9	51.7
Max/Min der Ertragsdifferenz (dt/ha)	4.5/ -2.8	0.9/ -3.4	7.8/ -2.4	5.1/ -2.3	4.5/ -7.2	5.4/ -2.2	2.3/ -5.6	4.1/ -0.5	2.9/ -0.0	5.8/ -2.6	2.0/ -1.6	2.4/ -0.9	2.0/ -1.6	1.8/ -3.0	---
davon Anteil wirtschaftlicher Herbstbehandlungen (%)*	20	0	80	56	33	65	45	70	80	30	38	63	40	25	46
Ø Mehrerlös der Herbstbehandlungen in €/ha*	-13	-46	82	27	-42	24	-46	30	26	-27	-23	-4	-16	-68	-7
Max/Min des Mehrerlös (€/ha)	97/ -114	-5/ -150	260/ -121	174/ -129	149/ -328	194/ -122	66/ -270	130/ -46	78/ -31	181/ -128	47/ -91	53/ -65	87/ -72	34/ -190	---

* unterstellter Rapspreis sowie Präparate- und Ausbringungskosten jahresabhängig

Ø Fungizidkosten Herbst 2022 je ha: 36 €

Wirtschaftlichkeit einer Fungizidanwendung im Frühjahr zum Knospenstadium in Winterraps



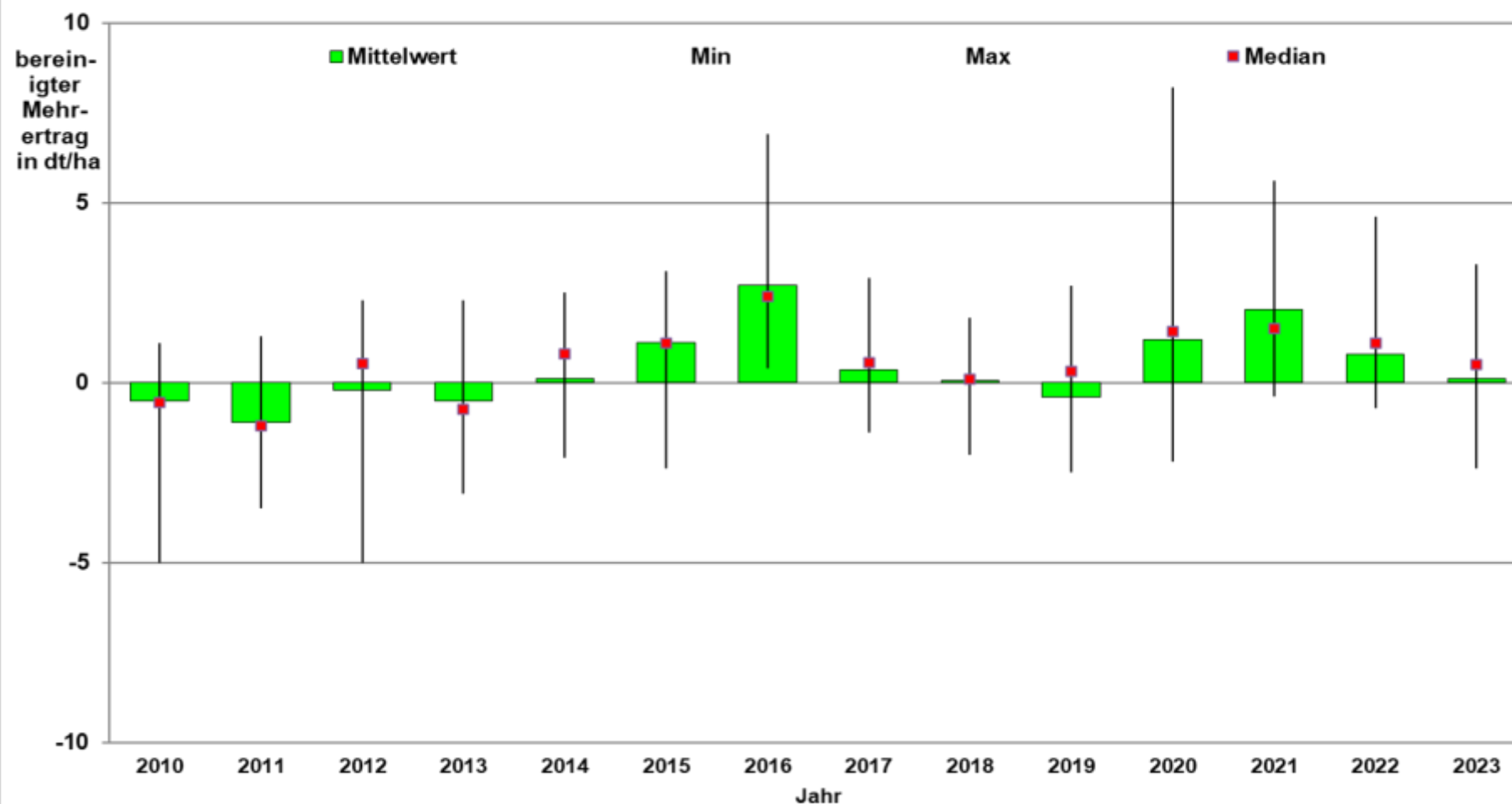
Ertragswirkung und Wirtschaftlichkeit einer Fungizidanwendung im Frühjahr zum Knospenstadium in Winterraps

Versuchsjahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Ø
Anzahl der Versuche	5	4	5	6	5	5	5	5	3	4	4	4	5	4	---
Ø Ertrag der Kontrolle (dt/ha)	41.1	51.5	46.7	52.0	64.7	54.6	50.9	51.6	45.4	49.5	47.7	51.4	53.2	53.5	51.0
Anzahl d. Versuchsglieder mit Frühjahrsbehandlungen im Knospenstadium	5	12	15	18	15	20	20	20	12	16	4	4	5	8	---
Ø Ertrag d. Versuchsglieder mit Frühjahrsbehandlungen im Knospenstadium (dt/ha)	38.9	51.0	46.1	51.6	62.9	54.7	50.9	52.2	45.8	49.5	47.8	51.0	54.2	52.7	50.7
Max/Min der Ertragsdifferenz (dt/ha)	0.2/ -4.4	1.9/ -3.7	2.9/ -3.6	2.6/ -3.8	0.5/ -6.7	2.2/ -3.6	3.9/ -6.8	2.8/ -2.0	2.4/ -1.5	3.6/ -2.0	1.3/ -2.0	1.3/ -3.4	3.2/ -1.8	1.2/ -3.8	---
davon Anteil wirtschaftlicher Frühjahrsbehandlungen im Knospenstadium (%)*	0	0	13	28	0	45	50	45	42	20	50	25	60	12	28
Ø Mehrerlös der Frühjahrsbehandlungen im Knospenstadium in €/ha*	-97	-54	-51	-40	-88	-24	-31	-4	-15	-33	-28	-48	12	-76	-41
Max/Min des Mehrerlös (€/ha)	-27/ -161	21/ -157	82/ -165	80/ -182	-9/ -309	67/ -178	138/ -320	87/ -109	64/ -87	87/ -108	19/ -108	21/ -162	138/ -77	35/ -216	---

* unterstellter Rapspreis sowie Präparate- und Ausbringungskosten jahresabhängig

Ø Fungizidkosten 2023 je ha: 36 €

Wirtschaftlichkeit einer Fungizidanwendung im Frühjahr zur Vollblüte in Winterraps



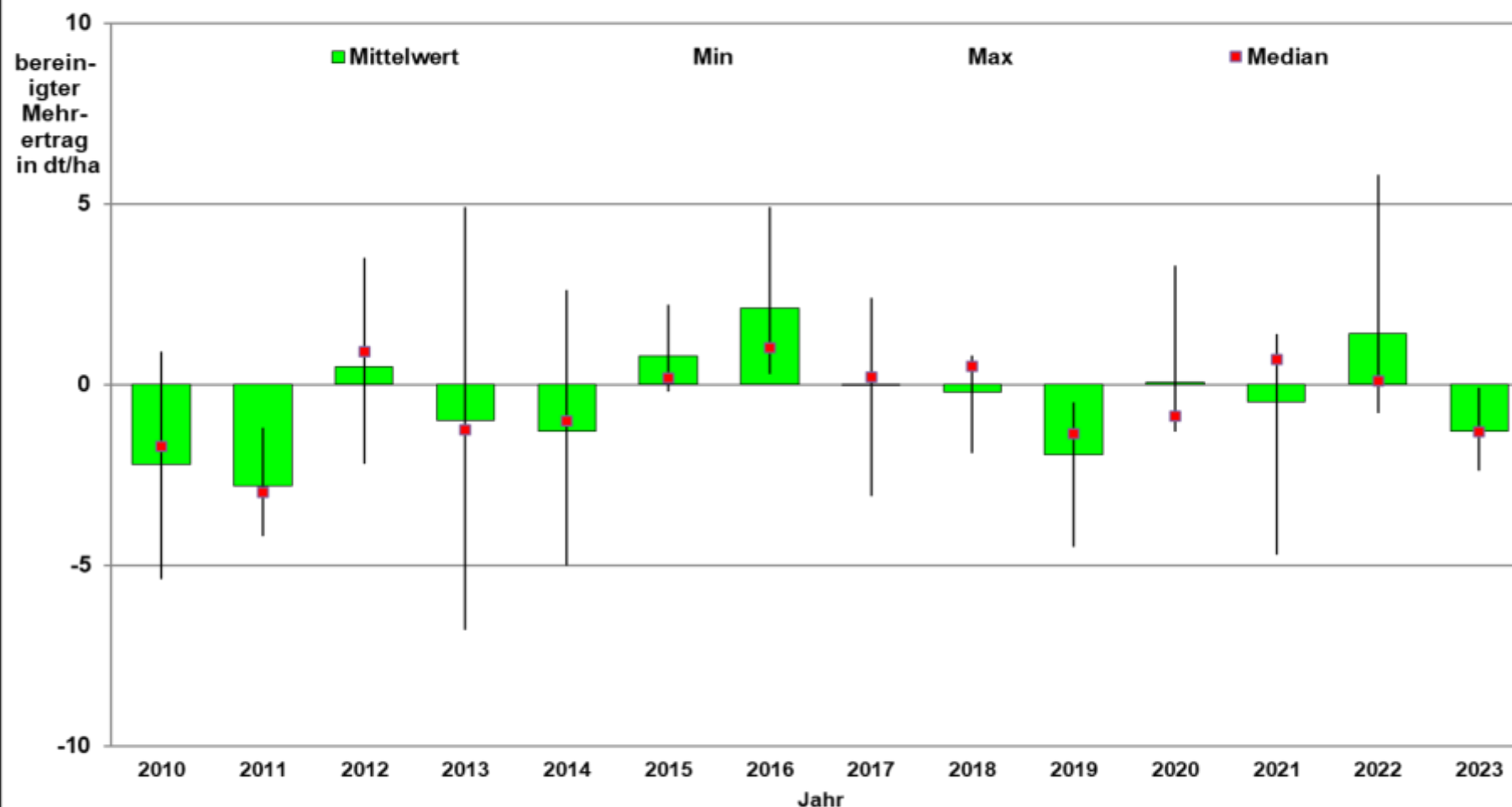
Ertragswirkung und Wirtschaftlichkeit einer Fungizidanwendung zur Vollblüte in Winterraps

Versuchsjahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Ø
Anzahl der Versuche	5	4	5	6	5	5	5	5	3	3	4	4	5	4	---
Ø Ertrag der Kontrolle (dt/ha)	41.1	48.1	46.7	52.0	64.7	54.6	50.9	51.6	45.4	49.1	47.7	51.4	53.2	53.5	50.7
Anzahl der Versuchsglieder mit Blütenbehandlungen	24	10	5	12	15	17	20	20	12	14	10	11	14	14	---
Ø Ertrag der Versuchsglieder mit Blütenbehandlungen (dt/ha)	41.7	48.2	48.0	52.8	66.3	57.0	55.0	53.3	46.9	50.5	50.4	54.8	54.0	53.6	52.3
Max/Min der Ertragsdifferenz (dt/ha)	4.0/ -3.4	3.0/ -2.4	3.8/ -3.5	3.8/ -1.6	4.1/ -0.6	4.4/ -1.2	8.3/ 3.6	4.2/ 0.0	3.3/ 0.5	4.1/ -1.0	7.7/ -0.8	7.0/ 1.1	3.3/ -2.0	3.3/ -2.4	---
davon Anteil wirtschaftlicher Blütenbehandlungen (%)*	42	20	60	33	53	88	100	65	50	64	60	91	43	21	56
Ø Mehrerlös der Blütenbehandlungen in €/ha*	-33	-36	-9	-22	1	46	115	15	1	-1	46	79	-23	-65	8
Max/Min des Mehrerlös (€/ha)	66/ -143	42/ -116	87/ -188	90/ -126	105/ -91	133/ -101	292/ 15	119/ -56	67/ -76	102/ -94	240/ -85	218/ -15	144/ -85	87/ -189	---

* unterstellter Rapspreis sowie Präparate- und Ausbringungskosten jahresabhängig

Ø Fungizidkosten 2023 je ha: 64 €

Wirtschaftlichkeit einer dreifachen Fungizid-/ Wachstumsregler- anwendung in Winterraps - Herbst, Frühjahr & Blüte -



Ertragswirkung und Wirtschaftlichkeit einer dreifachen Fungizid-/ Wachstumsregleranwendung (Herbst, Frühjahr und Blüte) in Winterraps

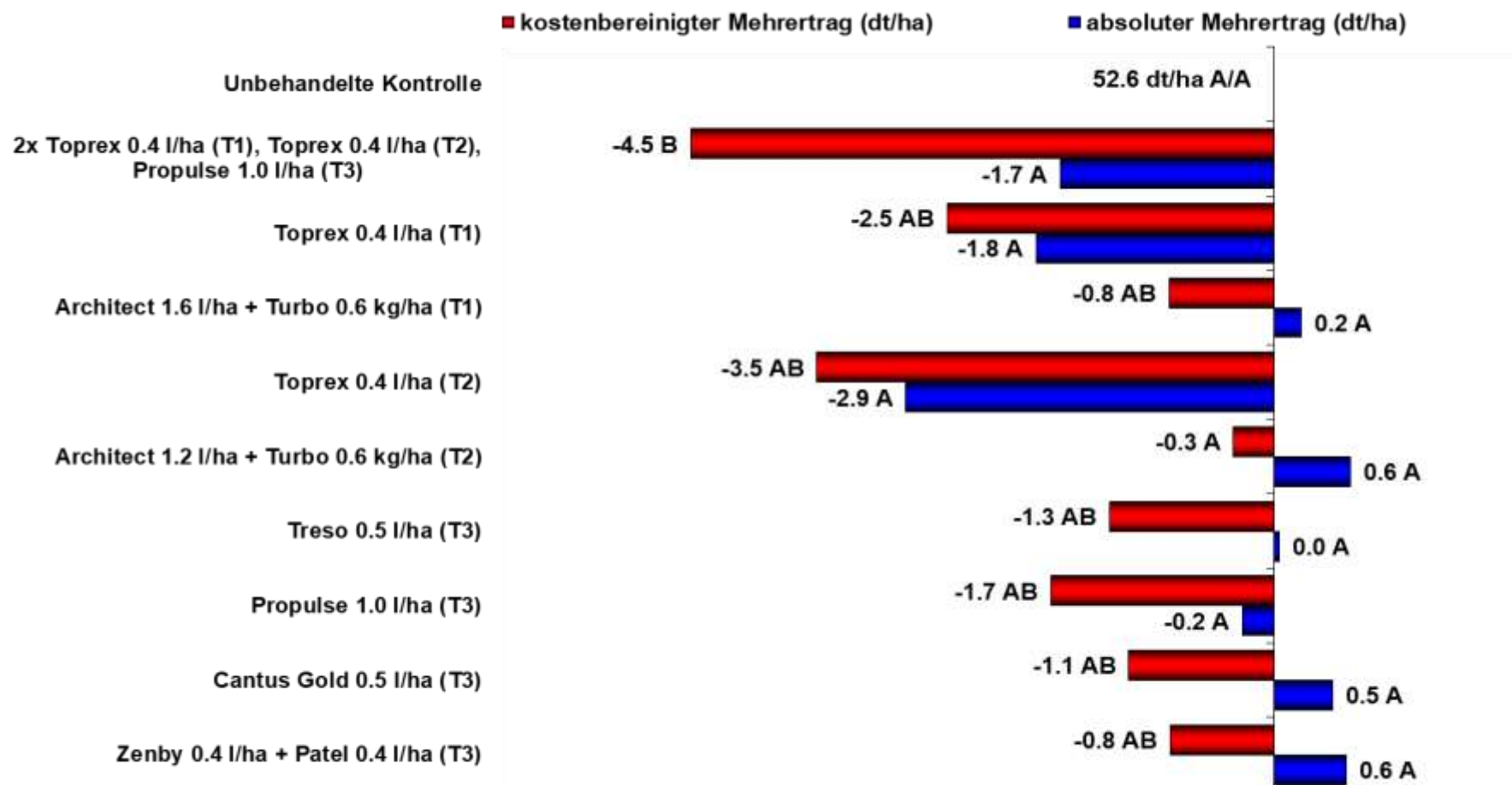
Versuchsjahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Ø
Anzahl der Versuche	5	4	5	6	5	5	5	5	3	4	4	4	5	4	---
Ø Ertrag der Kontrolle (dt/ha)	41.1	51.5	46.7	52.0	64.7	54.6	50.9	51.6	45.4	49.5	47.7	51.4	53.2	53.5	51.0
Ø Ertrag der Fungizidbehandlungen (dt/ha)	42.9	52.2	50.5	54.0	66.3	58.5	56.0	54.3	48.4	50.8	50.9	53.9	54.6	52.2	53.3
Max/Min der Ertragsdifferenz (dt/ha)	4.8/ -1.5	2.4/ -0.6	6.7/ 1.0	8.1/ -3.6	5.8/ -1.8	5.1/ 2.8	7.9/ 3.3	4.1/ -0.1	4.0/ 1.3	2.7/ 1.2	6.3/ 1.8	4.3/ -1.8	3.0/ -3.5	0.0	---
davon Anteil wirtschaftlicher Versuche (%)*	20	0	60	33	20	60	100	60	67	0	25	75	20	0	39
Ø Mehrerlös der Fungizidbehandlungen in €/ha*	-64	-94	21	-40	-53	35	90	-1	-9	-73	2	-19	-61	-199	-33
Max/Min des Mehrerlös (€/ha)	27/ -158	40/ -138	129/ -83	201/ -276	106/ -208	90/ -5	208/ 10	100/ -125	30/ -74	-20/ -169	127/ -50	55/ -185	130/ -154	-142/ -253	---

* unterstellter Rapspreis sowie Präparate- und Ausbringungskosten jahresabhängig

Ø Fungizidkosten 2022/23 je ha: 110 €

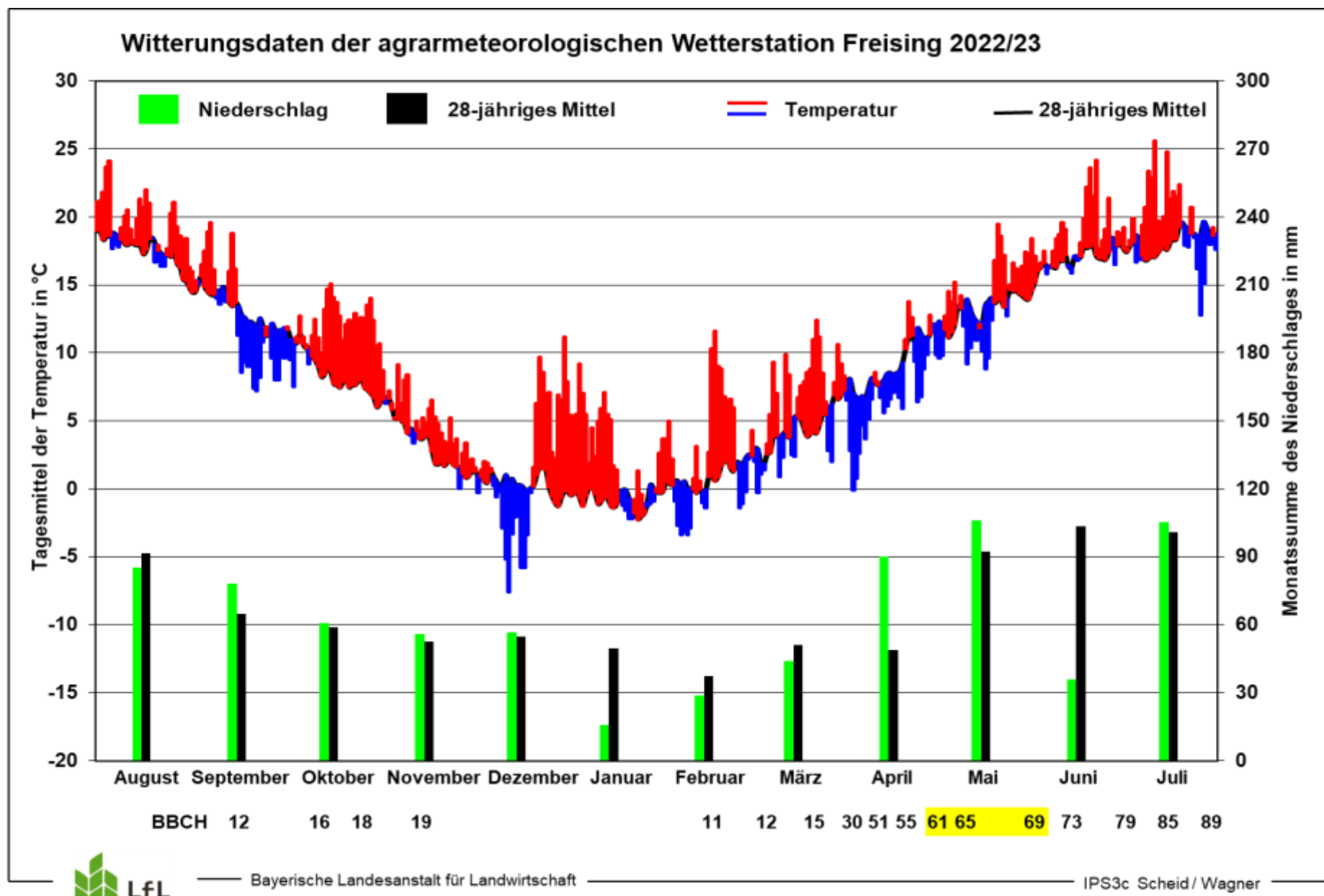
Wirtschaftlichkeit des Fungizideinsatzes in Winterraps

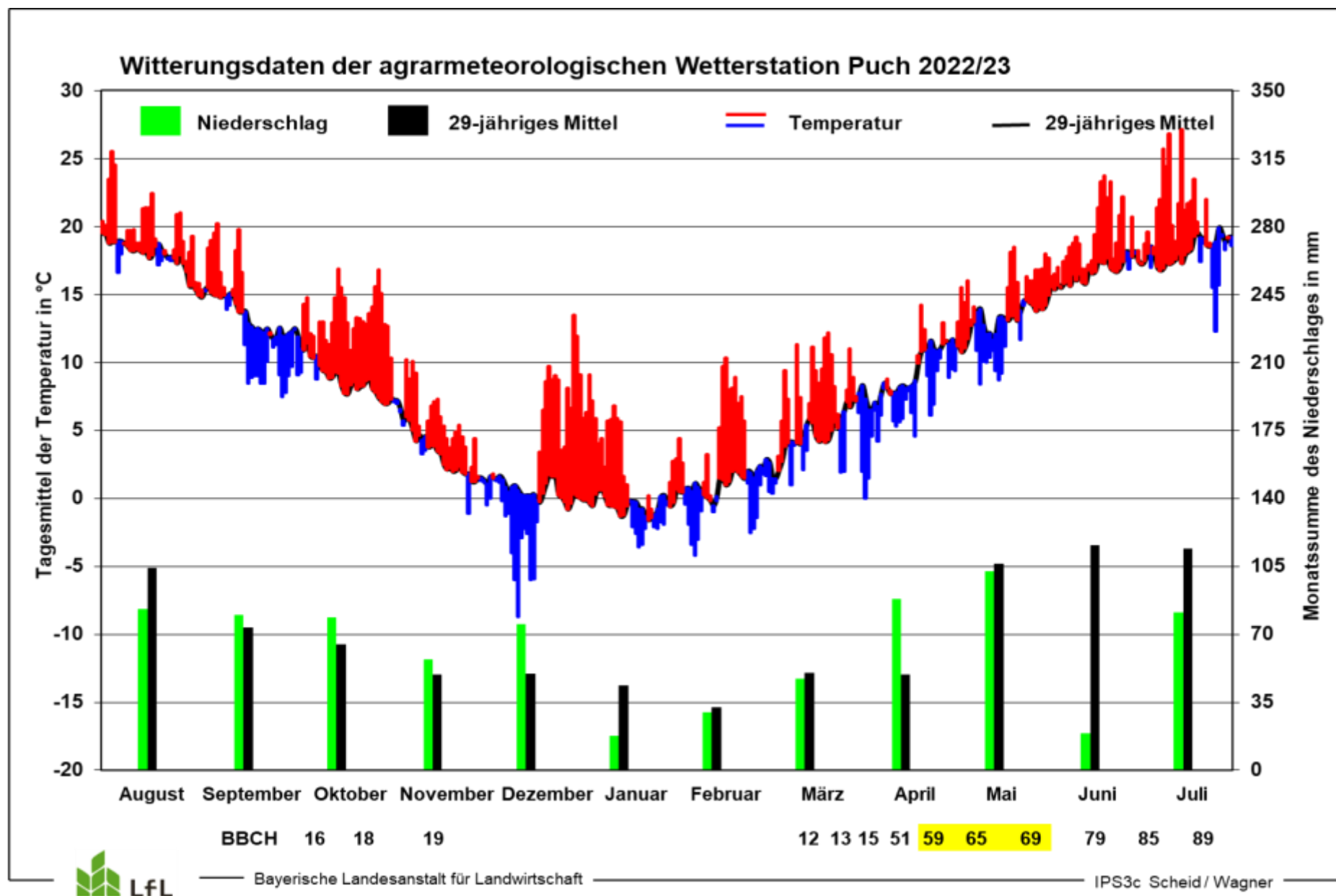
Auswertung von 3 Versuchen 2023; Sorten: 1x Ernesto, 1x Otello KWS, 1x Daktari



T1 (4 bis 6-Blatt-Stadium im Herbst); T2 (Knospenbildung); T3 (Vollblüte)

kostenbereinigter Mehrertrag = Ertrag abzüglich der Ausbringungs- und Präparatekosten; unterstellter Rapspreis 48.11 €/dt





Kommentar

Der Rahmenplanversuch 832 wird zur Beurteilung der Notwendigkeit und der Terminierung von Fungiziden und Wachstumsreglern im Herbst, im Frühjahr und zur Vollblüte in Winterraps durchgeführt. In der Versuchssaison 2022/23 kam dieser Versuch an fünf Standorten in Bayern zur Anlage. Die Ertragsdaten des Versuchsstandortes Pettenhofen sind nicht wertbar.

Die Rapsbestände nahmen infolge der guten Saatbettbedingungen und der günstigen Herbstwitterung eine gute Jugendentwicklung. An keinem Rapsversuchsstandort bestand im Herbst 2022 die Gefahr des Überwachsens. Der Winter war zu mild und die gefallenen Niederschläge entsprachen weitgehend dem langjährigen Mittel. Winterlichen Phasen mit längeren oder tieferen Frosttemperaturen blieben im vergangenen Winter aus. Somit gab es im zurückliegenden Winter keinen Zeitraum mit erhöhten Ansprüchen an die Überwinterungsleistung der Ende September bzw. Anfang Oktober applizierten Fungizide. Im Mittel über fünf Versuchsstandorte ist in der unbehandelten Kontrolle die Zahl der Rapspflanzen pro m² im Frühjahr um sieben zurückgegangen. In den im Herbst behandelten Varianten betrug der Rückgang im Mittel fünf Pflanzen pro m². Diese unmerklich geringe Menge an weniger ausgefallenen Rapspflanzen gegenüber der unbehandelten Kontrolle ist statistisch nicht abzusichern (t-Test). Der durchschnittliche Einkürzungseffekt der Herbstbehandlungen gegenüber der unbehandelten Kontrolle betrug im Mittel 9 cm.

Das etwas zu warme und eher zu trockene Frühjahr ließ eine gute Entwicklung der Rapsbestände zu. Die im Knospenstadium (BBCH 51 bis 55) eingesetzten Präparate Toprex und Architect+Turbo führten zu einem Einkürzungseffekt gegenüber der unbehandelten Kontrolle von gut 13 cm. Bei dem Präparat Polyversum blieb eine Reduzierung der Wuchshöhe deutlich geringer. Die Reduzierung der Wuchshöhe zur unbehandelten Kontrolle und Polyversum ist bei den Versuchsgliedern Architect+Turbo und Toprex, sowie der 3-fach-Behandlung statistisch abzusichern (SNK-Test). An allen fünf bayerischen Versuchsstandorten herrschte ein geringer Krankheitsdruck in den Rapsbeständen. Nur in Pettenhofen wurde ein stärkeres Auftreten von Rapskrebs (*Sclerotinia sclerotiorum*) festgestellt. Die Krankheit *Phoma lingam*, die Wurzelhals- und Stängelfäule, spielte wie in den Vorjahren auch im Jahr 2023 an den Versuchsstandorten Puch, Arnstein und Niederhummel keine nennenswerte Rolle.

Das Ertragsniveau in der unbehandelten Kontrolle variierte 2023 recht stark und lag je nach Standort zwischen 39.7 und 66.9 dt/ha. Der Mittelwert der Erträge von 53.5 dt/ha liegt mit 2.5 dt/ha über dem Niveau vom Mittelwert der zurückliegenden dreizehn Jahre. Die Herbstapplikationen führten zum Teil zu Mindererträgen, wie auch die Behandlungen im Frühjahr zum Knospenstadium des Rapses. Die Herbstbehandlungen blieben zu 75 % unwirtschaftlich, bei den Behandlungen im Frühjahr zum Knospenstadium war dies bei 88 % der Fall. Mit den Blütenbehandlungen wurden 2023 im Mittel der

Versuchsstandorte Mehrerträge von 0.1 dt/ha erzielt. Dabei waren 21 % der Blütenbehandlungen wirtschaftlich.

Die Auswertungen zur Wirtschaftlichkeit einer Fungizidanwendung im Herbst, zum Knospenstadium und zur Blüte seit 2010 zeigen, dass in normal entwickelten Rapsbeständen ein Fungizid- und Wachstumsreglereinsatz nicht notwendig ist. In den aufgezeigten vierzehn Versuchsjahren war im Mittel über die angelegten Versuchsvarianten eine Blütenbehandlung in sechs Jahren wirtschaftlich. Über diesen Zeitraum war eine Wirtschaftlichkeit bei den Herbstbehandlungen in fünf Jahren gegeben. Bei der Gesundvariante (Behandlung im Herbst, im Frühjahr und zur Vollblüte) war eine Wirtschaftlichkeit in vier von vierzehn Jahren gegeben. In nur einem der letzten vierzehn Jahre war eine Knospenbehandlung im Frühjahr wirtschaftlich. Im Mittel über alle vierzehn Versuchsjahre sind die geprüften Herbstbehandlungen, die Behandlungen zum Knospenstadium des Winterrapses im Frühjahr und der im Versuchsprogramm geprüften Dreifachbehandlung unwirtschaftlich. Nur die Blütenbehandlungen sind im Mittel über die vergangenen vierzehn Jahre mit einem Plus von 8 € pro Hektar sehr knapp wirtschaftlich.