

Versuchsergebnisse aus Bayern 2022

Versuch zur Verhinderung des frühen Befalls mit Stängel-Phytophthora durch Fungizidapplikation in Kartoffeln



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Versuchsstationen Puch und Straßmoos der BaySG

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenschutz, IPS 3c
Lange Point 10, 85354 Freising-Weihenstephan
© 2022

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

Versuch zur Verhinderung des frühen Befalls mit Stängel-Phytophthora durch Fungizidapplikation in Kartoffeln (RPL 824)	
Versuchsplan	3
Versuchsstandort im Überblick.....	4
Ertragsdaten Puch.....	5
Boniturdaten Puch.....	6
Diagramm Witterung am Versuchsstandort Puch 2022	7
Krautfäuleinfektionsdruck am Versuchsstandort Puch 2022	8
Ertragsdaten Straßmoos	9
Boniturdaten Straßmoos.....	10
Diagramm Witterung am Versuchsstandort Straßmoos in der Vegetationszeit 2022	11
Krautfäuleinfektionsdruck am Versuchsstandort Straßmoos 2022	12
Diagramm Ertrag und Phytophthora-Stängelbefall 2022.....	13
Diagramm Ertrag und Phytophthora-Blattbefall 2022.....	14
Diagramm Ertrag und Alternariabefall 2022	15
Diagramm Ertrag und Auftreten von Chlorosen und Nekrosen 2022	16
Kommentar.....	17

Versuchsfrage: Verhinderung des frühen Befalls mit Stängel-Phytophthora durch Fungizidapplikation

Versuchsplan 2022

Präparat	Aufwandmenge (E/ha)	Bemerkung
1 Kontrolle	---	---
2 Infinito	1.6 l	durchgehende Spritzfolge 1 bis 4 Behandlungen je nach Infektionsdruck, dann weiter mit Ranman Top
3 Zorvec Enicade	0.15 l	durchgehende Spritzfolge 1 bis 4 Behandlungen je nach Infektionsdruck, dann weiter mit Ranman Top
4 Carial Flex	0.6 kg	durchgehende Spritzfolge 1 bis 4 Behandlungen je nach Infektionsdruck, dann weiter mit Ranman Top
5 Ranman Top	0.5 l	durchgehende Spritzfolge 1 bis 4 Behandlungen je nach Infektionsdruck, dann weiter mit Ranman Top

Versuchsglied 2 bis 5; ab 3. bis 4. Behandlung weiter mit 0.5 l/ha Ranman Top

Versuchsstandorte 2022 im Überblick

	Puch	Straßmoos
Versuchsort:	Puch	Straßmoos
Bodenart:	sL	sL
Bodentyp:	Parabraunerde	Braunerde
Ackerzahl:	66	34
Höhe über NN in m:	550	470
Jahres-Ø-temperatur in °C:	8.8	8.4
jährl. Niederschlagshöhe in mm:	885	725
nächstgeleg. Wetterstation - Nr.:	Puch (5)	Burgheim (35)
Sorte:	Agria/Laura	Agria/Laura
Vorfrucht:	Hafer	Sommergerste
Vorvorfrucht:	Winterweizen	Winterweizen
Bodenuntersuchung N:	k.A.	41
Bodenuntersuchung P ₂ O ₅ :	k.A.	18
Bodenuntersuchung K ₂ O:	k.A.	20
Bodenuntersuchung MgO:	k.A.	13
pH - Wert:	k.A.	k.A.
N Düngung in kg/ha:	70	98
P ₂ O ₅ Düngung in kg/ha:	0	88
K ₂ O Düngung in kg/ha:	0	210
org. Düngung:	keine	keine
Verwendete Herbizide:	4.0 l/ha Bandur	2.0 l/ha Bandur + 2.0 l/ha Proman + 0.5 l/ha Sencor Liquid
Pflanztermin:	20.04.	04.05.
Auflauftermin:	18.05.	03.06.
Spritzbeginn:	14.06.	15.06.
Krautfäulebeginn/Stängelbefall:	20.06.	keiner
Erntetermin:	06.10.	14.10.
Parzellengröße in m ² :	21	21
Erntefläche in m ² :	10.5	10.5

k.A. = keine Angaben

Versuch zur Optimierung der Krautfäulestrategie

Ort: Puch

Sorte: Agria/Laura

Versuchsjahr: 2022

VG	Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungs- termin	Ertrag dt/ha	bereinigter Ertrag dt/ha	bereinigte Marktleistung in %	Stärke %	Größensortierung %			Naß,-Trocken- und Braunfäule (BH) Lager 1)
								<30 mm	30-60 mm	>60 mm	
1	Kontrolle	-	-	401 C	401 C	7164 €/ha =100 C	13.2 B	1	67	33	wird noch ermittelt
2	Infinito	1.6	1-4	488 B	474 B	118 B	14.8 A	0	59	41	
	Ranman Top	0.5	5								
	Polyram WG+Carneol	1.8+0.2	6								
3	Zorvec Enicade	0.15	1-4	520 AB	512 A	128 A	15.6 A	0	57	42	
	Ranman Top	0.5	5								
	Polyram WG+Carneol	1.8+0.2	6								
4	Carial Flex	0.6	1-4	535 A	522 A	130 A	15.3 A	0	56	44	
	Ranman Top	0.5	5								
	Polyram WG+Carneol	1.8+0.2	6								
5	Ranman Top	0.5	1-5	527 AB	513 A	128 A	15.6 A	1	54	45	
	Polyram WG+Carneol	1.8+0.2	6								

Applikationstermin/BBCH:

1. 14.06./51

2. 28.06./61

3. 07.07./65

4. 27.07./71-75

5. 10.08./75

6. 24.08./94-99

Lagerung ca. 10 Wochen, 1) ca. 4° C, konstante relative Luftfeuchte ca. 75%; bonitierte Sorte: Agria

Statistik: Student Newman Keuls

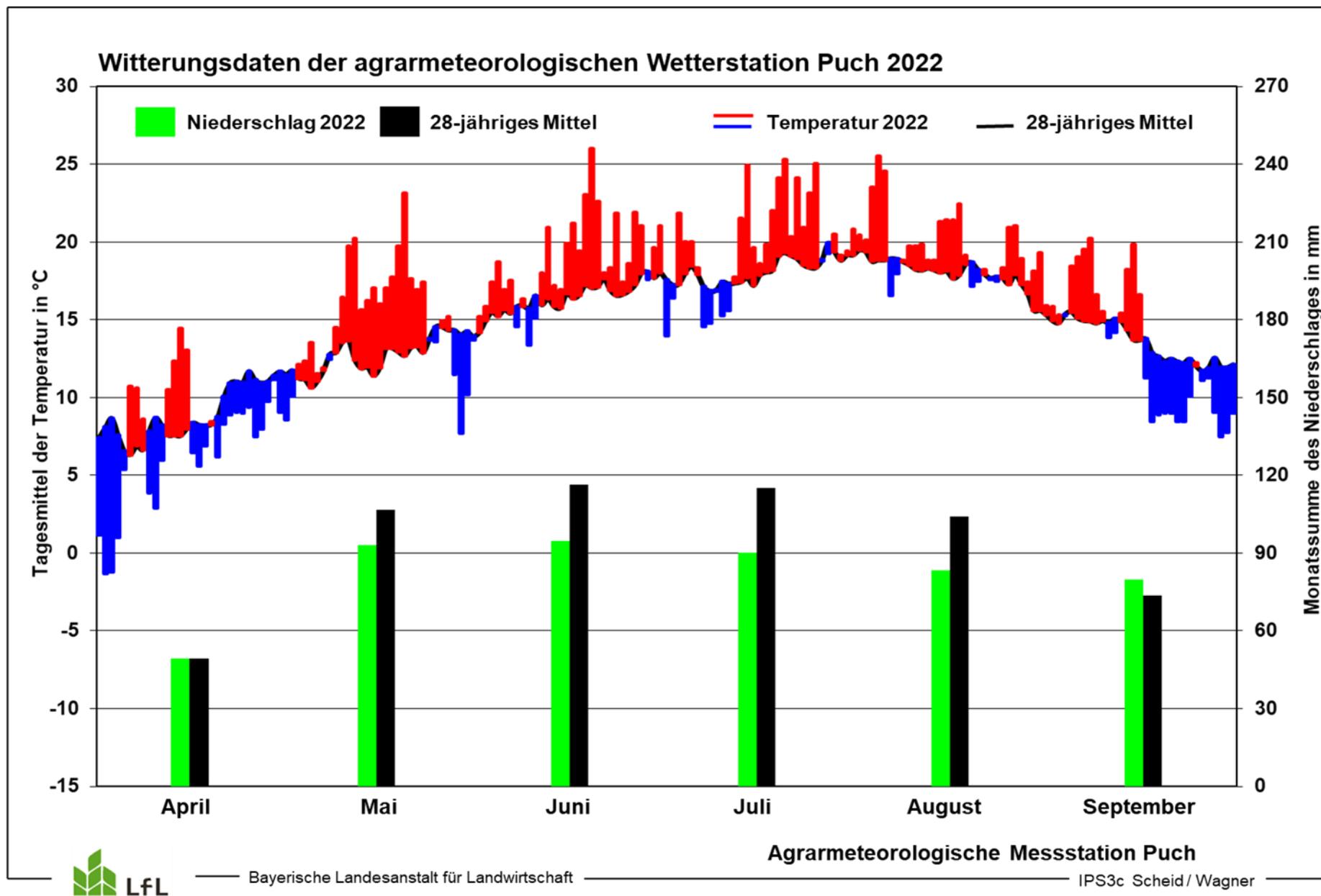
Versuch zur Optimierung der Krautfäulestrategie

Ort: Puch

Sorte: Agria

Versuchsjahr: 2022

VG	Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungs- termin	Befallshäufigkeit von Blattbefall mit Phytophthora infestans in %						Befallshäufigkeit von Stängelbefall mit Phytophthora infestans in %					
				13.06.	20.06.	27.06.	04.07.	11.07.	19.07.	13.06.	20.06.	27.06.	04.07.	11.07.	19.07.
1	Kontrolle	-	-	0	3	3	80	98	100	0	1	0	9	23	41
2	Infinito	1.6	1-4	0	0	0	6	100	100	0	0	0	6	1	3
	Ranman Top	0.5	5												
	Polyram WG+Carneol	1.8+0.2	6												
3	Zorvec Enicade	0.15	1-4	0	0	0	0	98	98	0	0	0	0	0	0
	Ranman Top	0.5	5												
	Polyram WG+Carneol	1.8+0.2	6												
4	Carial Flex	0.6	1-4	0	0	0	0	95	100	0	0	0	0	0	1
	Ranman Top	0.5	5												
	Polyram WG+Carneol	1.8+0.2	6												
5	Ranman Top	0.5	1-5	0	0	0	10	99	100	0	0	0	4	1	4
	Polyram WG+Carneol	1.8+0.2	6												
1. 14.06./51		2. 28.06./61		3. 07.07./65			4. 27.07./71-75			5. 10.08./75			6. 24.08./94-99		



Witterung und Krautfäuleinfektionsdruck am Standort Puch



Versuch zur Optimierung der Krautfäulestrategie

Ort: Straßmoos

Sorte: Agria/Laura

Versuchsjahr: 2022

VG	Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungs- termin	Ertrag in dt/ha	bereinigter Ertrag in dt/ha	bereinigte Markt. reativ in %	Stärke %	Größensortierung %			Naß,-Trocken- und Braunfäule (BH) Lager ¹⁾
								<30 mm	30-60 mm	>60 mm	
1	Kontrolle	-	-	453 A	453 A	8156 €/ha =100 A	10.5 A	1	78	22	n.e.
2	Infinito	1.6	1-3	467 A	452 A	100 A	10.7 A	1	85	14	n.e.
	Revus Top	0.5	4,5								
	Shirlan	0.4	6,7								
3	Zorvec Enicade	0.15	1-3	476 A	465 A	103 A	10.5 A	1	83	16	n.e.
	Revus Top	0.5	4,5								
	Shirlan	0.4	6,7								
4	Carial Flex	0.6	1-3	453 A	438 A	97 A	11.2 A	1	77	22	n.e.
	Revus Top	0.5	4,5								
	Shirlan	0.4	6,7								
5	Shirlan	0.4	1-3	464 A	450 A	99 A	10.6 A	1	82	17	n.e.
	Revus Top	0.5	4,5								
	Shirlan	0.4	6,7								

Applikationstermin/BBCH:

Statistik: Student Newman Keuls

1. 15.06./51

2. 29.06./60

3. 13.07./61

4. 25.07./75

5. 04.08./75

6. 17.08./92

7. 01.09./97

Lagerung ca. 10 Wochen, ¹⁾ ca. 4° C, konstante relative Luftfeuchte ca. 75%; bonitierte Sorte: Agria, n.e. = nicht ermittelt

Versuch zur Optimierung der Krautfäulestrategie

Ort: Straßmoos

Sorte: Agria

Versuchsjahr: 2022

VG	Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungs- termin	Befallshäufigkeit von Blattbefall mit Phytophthora infestans in %						Befallshäufigkeit von Stängelbefall mit Phytophthora infestans in %					
				13.06.	20.06.	27.06.	04.07.	11.07.	19.07.	13.06.	20.06.	27.06.	04.07.	11.07.	19.07.
1	Kontrolle	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Infinito	1.6	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Revus Top	0.5	4,5												
	Shirlan	0.4	6,7												
3	Zorvec Enicade	0.15	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Revus Top	0.5	4,5												
	Shirlan	0.4	6,7												
4	Carial Flex	0.6	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Revus Top	0.5	4,5												
	Shirlan	0.4	6,7												
5	Shirlan	0.4	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Revus Top	0.5	4,5												
	Shirlan	0.4	6,7												

Applikationstermin/BBCH:

1. 23.06./61

2. 30.06./65

3. 10.07./69

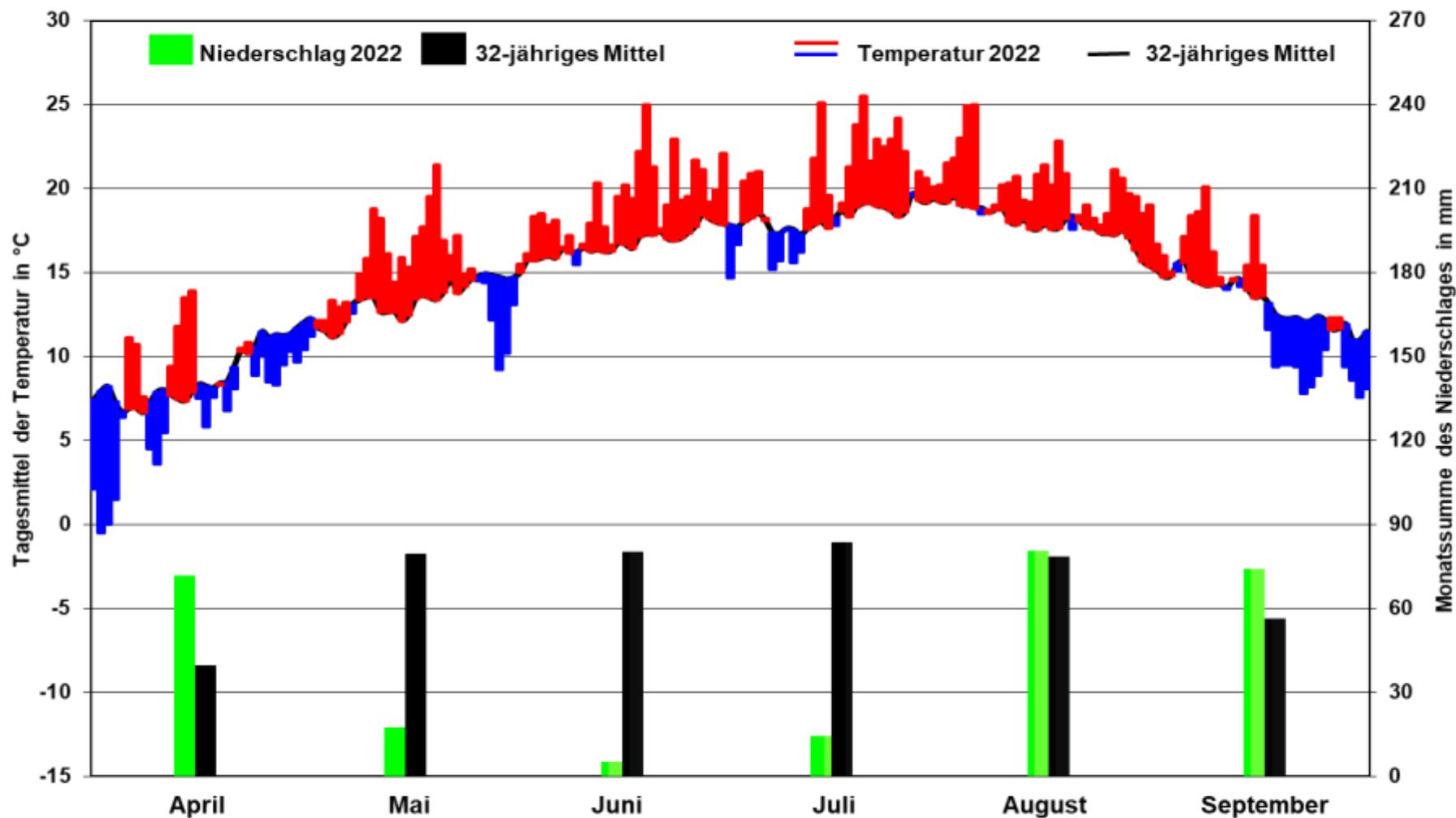
4. 24.07./75

5. 04.08./81

6. 19.08./93

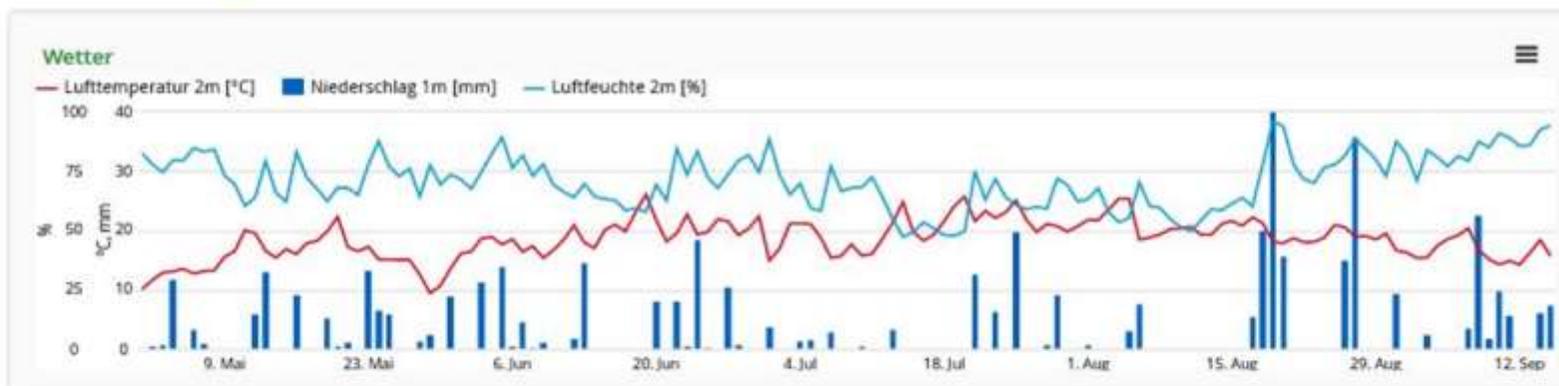
7. 01.09./97

Witterungsdaten der agrarmeteorologischen Wetterstation Burgheim 2022



Agrarmeteorologische Messstation Burgheim

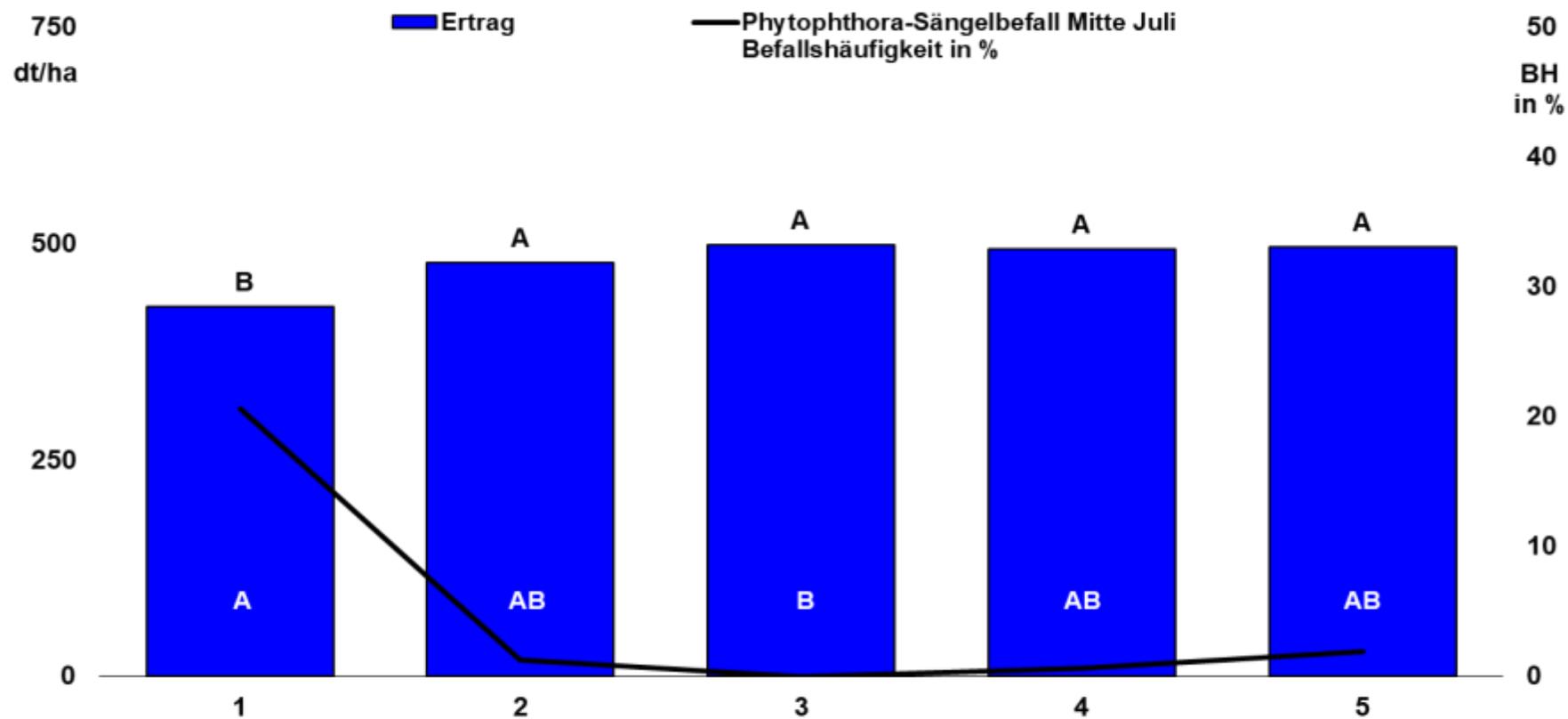
Witterung und Krautfäuleinfektionsdruck am Standort Straßmoos



01.05. 01.06. 01.07. 01.08. 01.09. 15.09.

Einfluss der Spritzfolge auf den Ertrag und den Phytophthora-Stängelbefall in Kartoffeln

Mittelwert von 2 Versuchen 2022



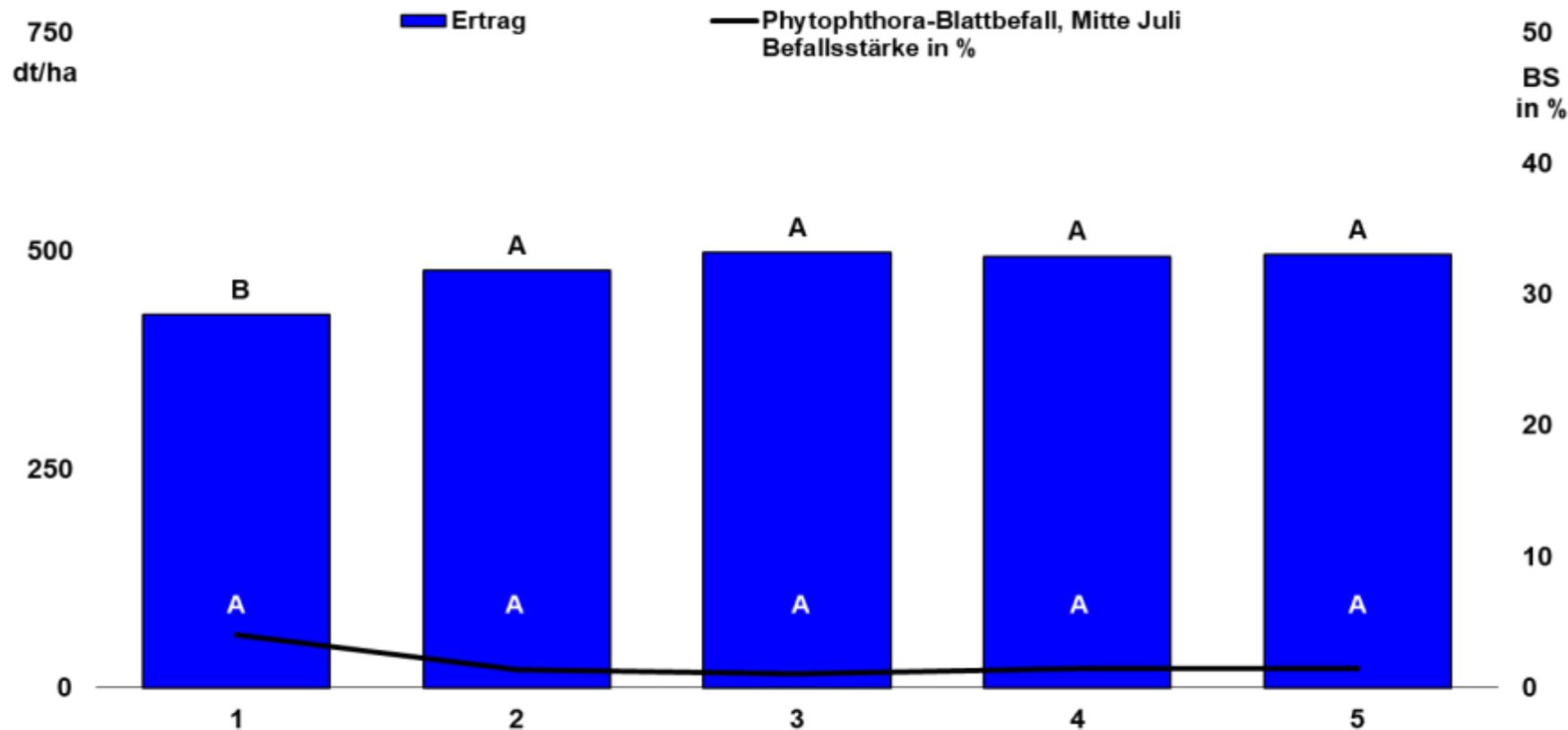
VG 1 = unbehandelte Kontrolle
 VG 2 = Infinito (3-4x), 1.6 l/ha
 VG 3 = Zorvec Enicade (3-4x), 0.15 l/ha

VG 4 = Carial Flex (3-4x), 0.6 kg/ha
 VG 5 = Ranman Top (3-4x), 0.5 l/ha
 VG 2 bis 5 ... weiter mit Ranman Top

Statistik - Ertrag: Student Newman Keuls
 Phytophthora (weiße Schrift): Conover

Einfluss der Spritzfolge auf den Ertrag und den Phytophthora-Blattbefall in Kartoffeln

Mittelwert von 2 Versuchen 2022



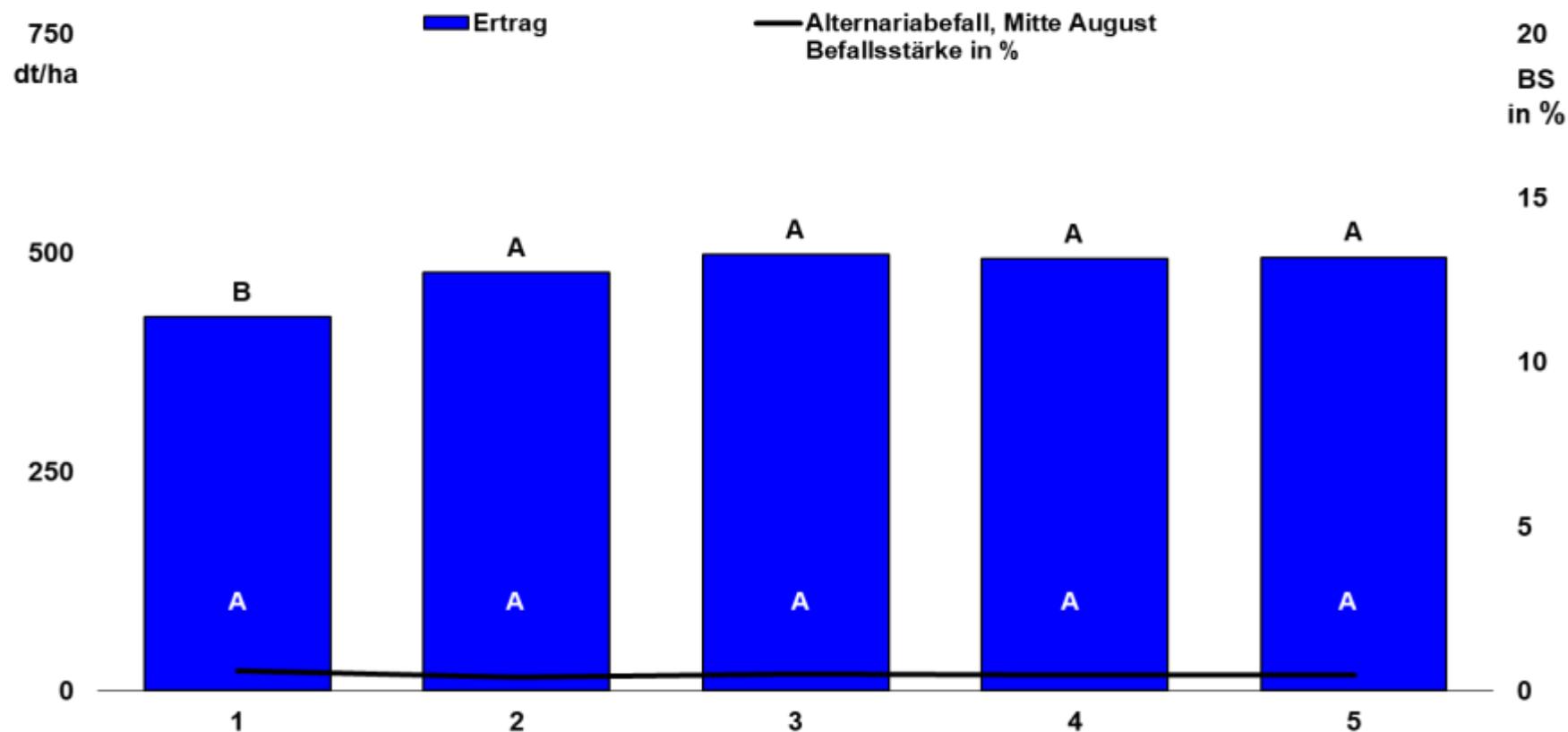
VG 1 = unbehandelte Kontrolle
 VG 2 = Infito (3-4x), 1.6 l/ha
 VG 3 = Zorvec Enicade (3-4x), 0.15 l/ha

VG 4 = Carial Flex (3-4x), 0.6 kg/ha
 VG 5 = Zanman Top (3-4x), 0.5 l/ha
 VG 2 bis 5 ... weiter mit Ranman Top

Statistik - Ertrag: Student Newman Keuls
 Phytophthora (weiße Schrift): Conover

Einfluss der Spritzfolge auf den Ertrag und den Alternariabefall in Kartoffeln

Mittelwert von 2 Versuchen 2022



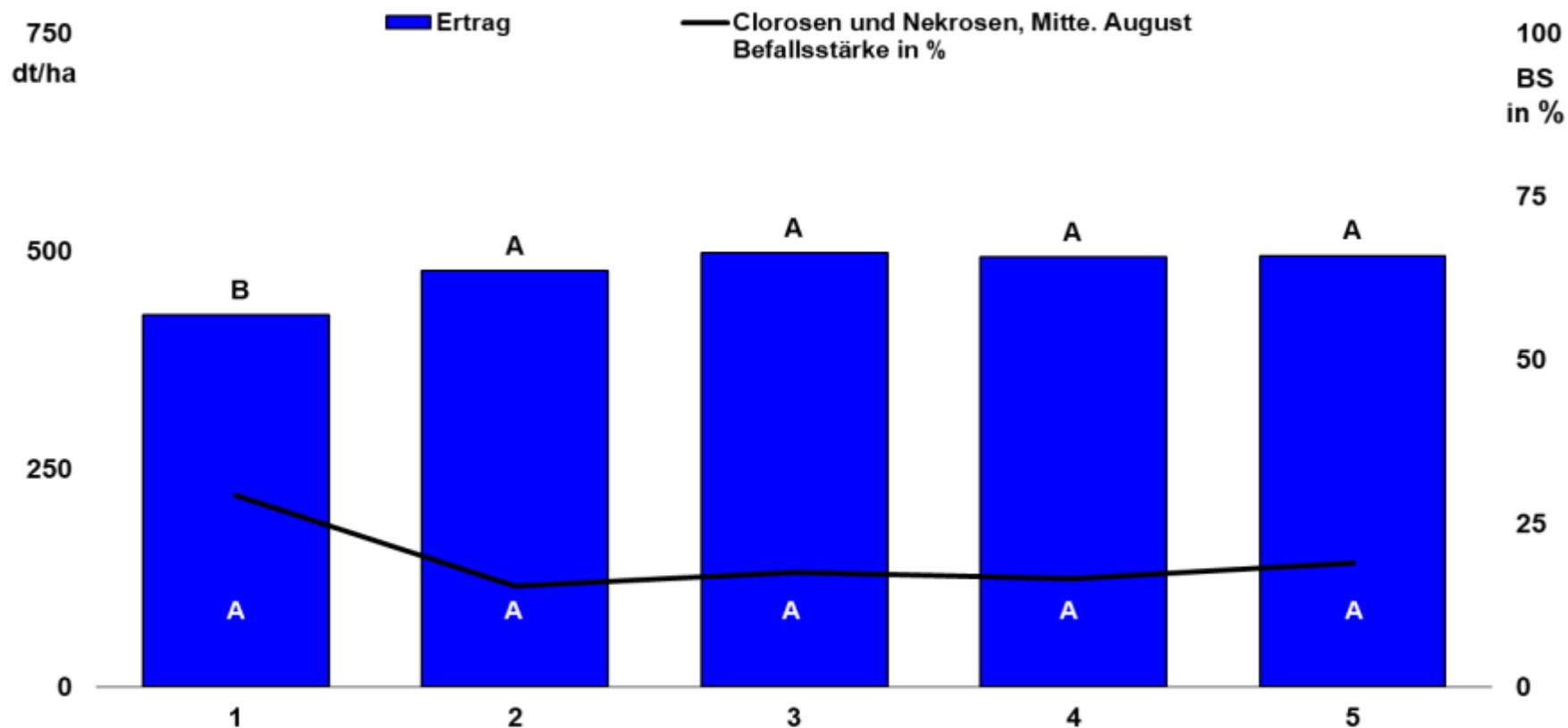
VG 1 = unbehandelte Kontrolle
 VG 2 = Infinito (3-4x), 1,6 l/ha
 VG 3 = Zorvec Enicade (3-4x), 0,15 l/ha

VG 4 = Carial Flex (3-4x), 0,6 kg/ha
 VG 5 = Ranman Top (3-4x), 0,5 l/ha
 VG 2 bis 5 ... weiter mit Ranman Top

Statistik - Ertrag: Student Newman Keuls
 Phytophthora (weiße Schrift): Conover

Einfluss der Spritzfolge auf den Ertrag und das Auftreten von Chlorosen und Nekrosen in Kartoffeln

Mittelwert von 2 Versuchen 2022



VG 1 = unbehandelte Kontrolle
 VG 2 = Infinito (3-4x), 1.6 l/ha
 VG 3 = Zorvec Enicade (3-4x), 0.15 l/ha

VG 4 = Carial Flex (3-4x), 0.6 kg/ha
 VG 5 = Ranman Top (3-4x), 0.5 l/ha
 VG 2 bis 5 ... weiter mit Ranman Top

Statistik - Ertrag: Student Newman Keuls
 Phytophthora (weiße Schrift): Conover

Kommentar

Gegenstand dieses Versuches ist die Verhinderung des frühen Befalls mit Stängel-*Phytophthora* durch Fungizidapplikationen. Epidemiebeginn und -verlauf der Krautfäule werden von der Bodenfeuchte und der Bodenart maßgeblich beeinflusst. Die unterschiedlichen Befallswerte mit *Phytophthora*-Stängelbefall an den Versuchsstandorten Puch und Straßmoos unterstreichen dies im Versuchsjahr 2022 abermals. In den Witterungsgrafiken sind die unterschiedlichen Infektionsbedingungen, in Hinsicht auf Niederschläge und Temperatur, gut abzuleiten. Insbesondere am Standort Puch waren die Voraussetzungen für eine Krautfäuleepidemie im Frühsommer 2022 gegeben. Die Witterung nach dem Kartoffellegetermin präsentierte sich bis Anfang Juli als sommerlich mit den weitgehend üblichen Niederschlagsmengen. Im weiteren Verlauf des Sommers stellte sich die Wetterlage grundlegend um. Die Temperaturen stiegen auf zeitweise hochsommerliches Niveau. Die Niederschläge fielen geringer aus und traten meist in Verbindung mit Gewittern auf. So war es in den Monaten Juli und insbesondere im August am Standort Puch eher zu trocken und sehr warm. An diesem Standort war der Krautfäuleinfektionsdruck im Juni auf mittlerem Niveau und erreichte Anfang Juli kurzfristig ein sehr hohes Niveau. Die Wochen danach herrschte mittlerer bis hoher Befallsdruck. In den drei Sommermonaten Juni bis August herrschten zum Teil hochsommerliche

Temperaturen und die über längere Phasen ausbleibenden Niederschläge am Standort Straßmoos ließen im Versuchsjahr 2022 keine Krautfäuleepidemie zu.

Lediglich ab dem Monatswechsel August auf September herrschte am Standort Straßmoos ein hoher bis sehr hoher Krautfäuleinfektionsdruck. Die im gesamten Vegetationszeitraum eher entspannte Krautfäulesituation am Standort Straßmoos führte zu keinen erhöhten Anforderungen an die 2022 geprüften Spritzfolgen. Diese konnten ein Auftreten von *Phytophthora infestans* vermeiden.

Ein Ertragsvorteil durch den Krautfäule-Fungizideinsatz gegenüber der unbehandelten Kontrolle konnte nur am Standort Puch festgestellt werden. Dieser betrug 22 bis 33 Prozent. Dieser Mehrertrag ist bei allen Varianten statistisch abzusichern. Am Standort Straßmoos gab es zwischen den geprüften Versuchsgliedern kaum Differenzierungen bei den Kartoffelerträgen.

Alternaria spielte an beiden Versuchsstandorten wie in den Vorjahren wiederum nur eine untergeordnete Rolle. Im August lag die Befallsstärke in Straßmoos lediglich bei einem Prozent. Am Standort Puch trat dieses Schadpathogen Mitte August mit bis zu zwei Prozent befallener Blattfläche der Kartoffelstauden auf. Für eine endgültige Beratungsaussage müssen weitere Versuchsergebnisse abgewartet werden.