LFS Obersiebenbrunn 2021: Fungizidstrategien in Basilikum für möglicherweise biologische Produktion

Publizierte Fassung der Versuche: FBasilikum03-OS-21-01
Versuchsverantwortliche/r: Dr. Josef Rosner
Versuchsdurchführende/r, -auswertende/r DI Elisabeth Zwatz-Walter, Werner Müllner

Autor(en) des Berichtes: DI Elisabeth Zwatz-Walter
Prüfrichtlinie: EPPO PP1/065(3)

Abbildung 1: Basilikum in BBCH 14 Aufnahme vom 3.9.2021

Im Versuch enthalten: Organic (030-P-3-D), Polyversum, Romeo, Fytosave, Fytosol, T- Grow Easy flow

ACHTUNG: Keines der genannten Produkte ist in Österreich für die Anwendung in Basilikum zugelassen. Einzig T-Grow Easy -flow wird nicht als Pflanzenschutzmittel gehandelt.

Inhalt

1. Versuchsziel 3
2. Material & Methoden 3
2.1. Angaben zum Versuch 3
2.1.1. Versuchsstandort 3
2.1.2. Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung 4
2.1.3. Sorte 4
2.1.4. Angaben zu den Vorfrüchten 4
2.1.5. Künstliche Infektion / Unkrauteinsaat 4
2.1.6. Versuchsglieder 5
2.1.7. Versuchsanlage 6
2.2. Angaben zur Applikation 6
2.2.1. Anwendungs- und Boniturzeitpunkte 6
2.2.2. Ausbringung der Pflanzenschutzmittel 7
2.2.3. Angaben zur Applikationsgenauigkeit 7
2.3. Meteorologische Aufzeichnungen 7
2.4. Ergebnisse zur Pflanzenschädigung 8
2.5. Ergebnisse zur Wirkung und zur Pflanzenentwicklung 8
2.5.1. Bestandsentwicklung vor Befallsbeginn 8
2.5.2. Pflanzenentwicklung und Befall 9
2.6. Bildmaterial zur Dokumentation der Pflanzenentwicklung 10
2.7. Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen 13
3. Diskussion 13
4. Zusammenfassung 14
5. Wetterdaten 16

1. Versuchsziel

Gesunderhaltung von gesätem Freiland-Basilikum unter Beachtung der generellen Vorgaben für die biologische Produktion

2. Material & Methoden

2.1. Angaben zum Versuch

2.1.1. Versuchsstandort

Staat:	Österreich
Bundesland:	Niederösterreich
Region/Bezirk:	Rutzendorf, Bezirk Gänserndorf

Standortsbeschreibung:

Die Versuchsfläche liegt zwischen Franzensdorf, Rutzendorf und Leopoldsdorf im Marchfeld. Die Koordinaten sind E: 16,67403 und N: 48,21871 bei einer Seehöhe von 151 m. Die Fläche ist zu Beginn leicht abschüssig, der Versuch selbst wurde im komplett ebenen Bereich angelegt

Die Kulturbedingungen waren in Bezug auf Boden, Bodenbearbeitung, Düngung, und alle weiteren Maßnahmen einheitlich.
Abbildung 2: Lage des Feldes, Niederösterreichatlas

Standort:	Johann und Martina Blatt, 2301 Franzensdorf 62 KG 6204, Grundstück 284/Schlag 1 „Äußeres Lehen“ Klima: pannonisches Klima Mittlerer Jahresniederschlag: 516 mm (Groß-Enzersdorf) Mittlere Jahrestemperatur: 10,3 °C (Groß-Enzersdorf)
sonstige Anmerkungen:	keine

2.1.2. Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung

Bodenart: kalkhaltiger, lehmiger Sand bis sandiger Lehm
Bodentyp: Tschernosem
Humusgehalt: 3,6 % Humus
Nährstoffversorgung: P_2O_5 mit C – Versorgung , K_2O mit B - Versorgung
pH – Wert: 7,7

Bodenbearbeitung:		Stoppelbearbeitung mit Grubber, Grundbodenbearbeitung mit Pflug Saatbeet-Bereitung mit Kreiselegge (2x) und Saatbeet Kombination
Düngung:	27.6.2021	200 kg/ha NAC (27:0:0)
Anbau:	29.6.2021	8 kg/ha, entsprechend 667 Korn/m²
Sorte:		Leonora
Kulturpflege und Pflanzenschutz:		Keine weiteren Pflegemaßnahmen im Versuch
Beregnung	2.7. 2021 4.7. 2021 6.7. 2021 20.7. 2021 23.7. 2021 3.8. 2021 13.8. 2021	10 mm 10 mm 10 mm 10 mm 15 mm 20 mm 20 mm

2.1.3. Sorte

Die Sorte Leonora ist von Sortentyp ein Genueser Basilikum, das sowohl in Topf- als auch in Freilandkultur verwendet werden kann. Es wird etwa 40 cm hoch, die Internodien sind lang. Gegen falschen Mehltau wird sie als resistent beschrieben.

2.1.4. Angaben zu den Vorfrüchten

Ernte 2021: Winterspinat
Ernte 2020: Sommerdurum
Ernte 2019: Zuckerrübe
Ernte 2018: Saatmais
Ernte 2017: Winterweizen
Ernte 2016 Erdäpfel

2.1.5. Künstliche Infektion / Unkrauteinsaat

x nein □ ja

2.1.6. Versuchsglieder

Variante	Produktinformationen						Aufwandmengen und Anwendungstermine			
			Formulierung		*Reg.*	*Wirkstoff*				
1	**Kontrolle**									
2	**T-Gro Easy flow**	1000	g/kg	WP	n.r.	*Trichoderma asperellum*	**40**	g/kg	A	A: Beizung; B = Nach der Saat, vor der Beregnung; C = 2 Wochen nach dem Anbau, D: BBCH 14 der Kultur, E folgend: Im Abstand von 5 -7 Tagen bis kurz vor der Ernte
3	**T-Gro Easy flow**	1000	g/kg	WP	n.r.	*Trichoderma asperellum*	**40**	g/kg	A	
3	**Organic (030-P-3-D)**	60	g/l	OD	----	*Orangenöl*	**2**	l/ha	D bis I	
4	**T-Gro Easy flow**	1000	g/kg	WP	n.r.	*Trichoderma asperellum*	**40**	g/kg	A	
4	**Romeo**	941	g/kg	WP	3960	*Cerevisan*	**0,75**	kg/ha		
5	**T-Gro Easy flow**	1000	g/kg	WP	n.r.	*Trichoderma asperellum*	**40**	g/kg	A	
5	**Polyversum**	1000	g/kg	WDG	3871	*Pythium oligandrum M1*	**0,1**	kg/ha	B bis I	
6	**T-Gro Easy flow**	1000	g/kg	WP	n.r.	*Trichoderma asperellum*	**40**	g/kg	A	
6	**Fytosave**	12	g/l	SL	3870	*COS-OGA*	**2**	l/ha	D bis I	
7	**T-Gro Easy flow**	1000	g/kg	WP	n.r.	*Trichoderma asperellum*	**40**	g/kg	A	
7	**Fytosol**	12	g/l	SL	---	*COS-OGA*	**2**	l/ha	D bis I	
8	**Organic (030-P-3-D)**	60	g/l	OD	----	*Orangenöl*	**2**	l/ha	D bis I	
9	**Romeo**	941	g/kg	WP	3960	Nicht für diese Anwendung	**0,75**	kg/ha		
10	**Polyversum**	0	g/kg	WDG	3871	*Pythium oligandrum M1*	**0,1**	kg/ha	B bis I	
11	**Fytosave**	12	g/l	SL	3870	*COS-OGA*	**2**	l/ha	D bis I	
12	**Fytosol**	12	g/l	SL	---	*COS-OGA*	**2**	l/ha	D bis I	

2.1.7. Versuchsanlage

Anlage:	Spaltanlage in 2 randomisierten Blöcken, Großteilstück = Beizung mit T-Gro Easy flow
Anzahl der Wiederholungen:	4
Parzellengröße:	3 * 7 m
Weitere Informationen:	Der Versuch wurde im 90° Winkel zur Anbaurichtung in 4 Blöcken hintereinander angelegt.

2.2. Angaben zur Applikation

2.2.1. Anwendungs- und Boniturzeitpunkte

Applikation	*Datum Applikation*	*Stadium Kultur*	*Bonitur*	*Datum Bonitur*	*Stadium Kultur*	*Anmerkung*
A	29.6.2021	00				
B	4.7.2021	01				
C	23.7.2021	11				
			1.	28.7.2021	11- 12	Kulturdeckung
			2	9.8.2021	12-18	Kulturdeckung, Entwicklung
			3.	24.7.2021	09	Auflaufkontrolle Phytotoxizität
D	13.8.2021	*12-30*				
			4.	16.8.2021	32-36	Welke, Befall, Phytotoxizität
E	19.8.2021	*32*				
			5.	24.8.2021	30-50	Befall, Kulturdeckung, Phytotoxizität
F	26.8.2021	*32-34*				
Abbruch des Versuchs wegen vollkommen gleichmäßigen Befalls in Kontrolle und behandelten Varianten						
				3.9.2021	30-59	Befall, Phytotoxizität

2.2.2. Ausbringung der Pflanzenschutzmittel

Gerät:	Schachtner
Spritzbalkenbreite:	3 m
Anzahl Düsen pro Spritzbalkenbreite:	7 (mit Rand Düse)
Düsen:	IDKT 120-03
Betriebsdruck:	1,7 bar
Gehgeschwindigkeit	3,6 km/h
Wasseraufwandmenge:	330 l/ha

2.2.3. Angaben zur Applikationsgenauigkeit

Die Applikationsgenauigkeit wurde durch Ausfahren der Parzellenspritze am Ende der 3. Wiederholung erhoben. Die Abweichungen lagen in jedem Fall innerhalb der Toleranz (+ / - 10 %).

2.3. Meteorologische Aufzeichnungen

Die in der Anlage beigelegten Wetterdaten des Versuchsjahres stammen von der nächstgelegenen Wetterstation, die von der landwirtschaftlichen Fachschule Obersiebenbrunn, namentlich Martin Grimling, betreut wird. Die unten angeführten Wetterdaten wurden direkt am Feld erhoben.

Zu den Regenmengen am Versuchsort ist anzumerken, dass diese mit den beregneten Mengen zu kombinieren sind.

Datum	Termin	Beginn der Versuchsspritzung	Ende der Versuchsspritzung	Lufttemperatur	Bodentemperatur	Kultur-deckungsgrad	Windgeschwin-digkeit und Richtung	Blattnässe	Bewölkung	Bodenbeschaffenheit
				°C	°C	%	km/h	ca.	%	
29.6.2021	A	Keine Aufzeichnungen - Beizung								
4.7.2021	B	7:30	7:50	26	21	0	3 N	n.r.	70	Ungleichmäßig fein – grob in Bearbeitungsrichtung
23.7.2021	C	9:25	9:35	26	20	5	3 NW	trocken	0	trocken
13.8.2021	D	9:00	10:00	25	20	60	4 NO	trocken	20	mäßig feucht
19.8.2021	E	10:00	11:00	18	18	70	0	trocken	90	mäßig feucht
26.8.2021	F	8:30	9:00	18	18	70	4 NO	trocken	100	feucht

2.4. Ergebnisse zur Pflanzenschädigung

Während der gesamten Versuchsperiode wurde die Möglichkeit von Schädigungen durch Pflanzenschutzmittel in Betracht gezogen und mögliche Merkmale bonitiert. Keine der Varianten zeigte zu einem Zeitpunkt Phytotoxizität.

2.5. Ergebnisse zur Wirkung und zur Pflanzenentwicklung

2.5.1. Bestandsentwicklung vor Befallsbeginn

Versuchsprogramm		% Kultur-deckungs-grad	% Kultur-deckungs-grad	% BBCH 16	% BBCH 14	% BBCH 12
Variante	Datum	28.7.2021	9.8.2021	9.8.2021	9.8.2021	9.8.2021
	Tage nach letzter Behandlung	5	12	12	12	12
	BBCH	09 - 13	09 - 16	09 - 16	09 - 16	09 - 16
	Kulturdeckungsgrad	s.u.	s.u.	Siehe Bonitur		
1	Kontrolle	16	45	19	61	20
2	T- Grow Easy flow, Beizung 40 g/kg	18	59	21	61	20
3	T- Grow Easy flow, Beizung 40 g/kg + Organic 2 l/ha	18	54	14	70	16
4	T- Grow Easy flow, Beizung 40 g/kg + Romeo 0,75 kg/ha	18	61	18	65	18
5	T- Grow Easy flow, Beizung 40 g/kg + Polyversum 0,1 kg/ha	14	54	31	45	29
6	T- Grow Easy flow, Beizung 40 g/kg + Fytosave 2 l/ha	18	55	13	73	15
7	T- Grow Easy flow, Beizung 40 g/kg + Fytosol 2 l/ha	18	59	26	49	25
8	Organic 2 l/ha	16	46	36	50	14
9	Romeo 0,75 kg/ha	12	41	16	48	36
10	Polyversum 0,1 kg/ha	16	56	36	48	16
11	Fytosave 2 l/ha	18	59	35	56	9
12	Fytosol 2 l/ha	14	48	14	71	15

Die dargestellten Werte sind Mittelwerte zur Dokumentation der Pflanzenentwicklung vor der ersten Applikation. Statistisch abgesicherte Unterschiede (Irrtumswahrscheinlichkeit 5%) waren nicht auszumachen, Unterschiede in der Entwicklung betrafen aber sichtlich die einzelnen Wiederholungen, wobei die mittleren 2 Blöcke schlechter entwickelt waren als die Wiederholungen 1 und 4.

2.5.2. Pflanzenentwicklung und Befall

Versuchsprogramm		Anzahl Befallene Blätter pro Pflanze	Anzahl Befallene Blätter pro Pflanze	Anzahl Befallene Blätter pro Pflanze	% Kultur-deckungs-grad	% Befall absolut
Variante	Datum	16.8.2021	20.8.2021	24.8.2021	24.8.2021	3.9.2021
	Tage nach letzter Behandlung	3	1	5	5	8
	BBCH	14-36	14-36	14-36	14-36	30-59
	Kulturdeckungsgrad	60	60	Siehe Bonitur	s.u.	80
1	**Kontrolle**	0	0	**0,4**	69	**21,3**
2	**T- Grow Easy flow, Beizung 40 g/kg**	0	0	**0,2**	81	**22,5**
3	**T- Grow Easy flow, Beizung 40 g/kg + Organic 2 l/ha**	0	0	**0,3**	78	**22,5**
4	**T- Grow Easy flow, Beizung 40 g/kg + Romeo 0,75 kg/ha**	0	0	**1,7**	71	**23,8**
5	**T- Grow Easy flow, Beizung 40 g/kg + Polyversum 0,1 kg/ha**	0	0	**0,5**	64	**17,5**
6	**T- Grow Easy flow, Beizung 40 g/kg + Fytosave 2 l/ha**	0	0	**0,3**	73	**22,5**
7	**T- Grow Easy flow, Beizung 40 g/kg + Fytosol 2 l/ha**	0	0	**1,4**	73	**25,0**
8	**Organic 2 l/ha**	0	0	**0,2**	68	**22,5**
9	**Romeo 0,75 kg/ha**	0	0	**0,1**	60	**23,8**
10	**Polyversum 0,1 kg/ha**	0	0	**0,2**	74	**22,5**
11	**Fytosave 2 l/ha**	0	0	**0,2**	80	**26,3**
12	**Fytosol 2 l/ha**	0	0	**0,1**	70	**22,5**

Die Anzahl befallener Blätter pro Pflanze ergibt sich aus einer Mittelwertbildung von 25 Beobachtungen. Bereits am Tag der letzten Applikation war nach Aussage des Versuchstechnikers Werner Müllner der Bestand gleichmäßig stark befallen. Es wurde vereinbart, auf weitere Applikationen zu verzichten. Der Versuch wurde am 3.9.2021 abgebrochen. Die statistische Auswertung ergab keine Unterschiede zwischen den einzelnen Bonituren. Die Berechnung einer Wirkung ist in diesem Fall unlauter.

2.6. Bildmaterial zur Dokumentation der Pflanzenentwicklung

Abbildung 3: Blick in den Bestand am 3.8.2021

Abbildung 4: Bestand in unmittelbarer Nähe mit um etwa 1 Woche früherem Anbau und sofortiger Bewässerung. Aufnahme vom 3.8.2021

Abbildung 5: Bestandsentwicklung am 16.8.2021. Im Hintergrund die Fläche mit Beregnung gleich nach dem Anbau am 29.6., links mittig die Entwicklung in den Blöcken 2 und 3

Abbildung 6: Erster deutlicher Befall am 20.8.2021

Abbildung 7: Befall am 22.9.2021, Behandlungen waren hier bereits 4 Wochen ausgesetzt.

2.7. Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen

Diesbezügliche Beobachtungen wurden nicht durchgeführt.

3. Diskussion

Basilikum könnte im Anbaugebiet eine durchaus erfolgreiche Zweitfrucht darstellen. Der Rohstoff wird als Heil- oder Gewürzkraut, benötigt. Angesichts veränderter klimatischer Bedingungen muss und darf sich die Landwirtschaft in mehreren Bereichen umorientieren, so auch in einzelnen Betriebszweigen.

Der Pilz „*Peronospora belbahrii*“ (PEROBE) stell die Landwirte in der Produktion vor eine Herausforderung und man ist sowohl in der konventionellen, als auch in der biologischen Landwirtschaft auf der Suche nach Lösungsansätzen. „Der Falsche Mehltau an Basilikum *(Peronospora belbahrii)* tritt vor allem im Spätsommer und Herbst auf, wenn die warme Luft in der Nacht abkühlt und so die Luftfeuchtigkeit steigt. Der Erreger aus der Familie der Oomyceten benötigt nämlich eine relative Luftfeuchte ≥ 85 % und Temperaturen zwischen 10 und 26 °C, um erfolgreich Sporen zu bilden. Nach der Sporulation ist Basilikum wegen des schwarzen Sporenrasens auf der Blattunterseite nicht mehr geniess- beziehungsweise vermarktbar.“[1]

Seitens vorbeugender Maßnahmen bleibt aus diesem Ansatz wohl die bestmögliche Reduktion der Zeiten mit hoher Luftfeuchtigkeit (Beregnungssteuerung dahingehend, dass niemals die Feldkapazität auch nur annähernd erreicht wird, lockere Bestandsführung). Zudem wird es notwendig sein, den Anbau so zu terminieren, dass das aktive Pflanzenwachstum in eine Phase gelangt, wo normalerweise die Temperaturen zwischen Tag und Nacht noch nicht so gravierend sind, dass täglich mit Taubildung zu rechnen ist.

Der Befall war 2021 deutlich und setzte in Abhängigkeit von der Pflanzenentwicklung, nicht aber von der Zeit zwischen Anbau und Erstbefall, früh ein.
Die Jugendphase des Basilikums war nicht optimal im Versuchsjahr 2021. Das kann mehrere Ursachen haben, wahrscheinlich ist es aber die Kombination aus mehreren Faktoren, die für die schlechte Entwicklung verantwortlich sind.

- Recht später Anbau der Kultur und damit verbunden bereits hohe Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht, die eine stärkere Taubildung mit sich bringen.
- Grobe Saatbeetqualität im mittleren Bereich der Versuchsfläche (Wiederholung 3 sehr schlecht, Wiederholung 2 nicht optimal)
- Sehr später Beginn der beregnungsgesteuerten Vegetationsentwicklung. Diese startete erst knapp 1 Woche nach der Aussaat

[1] https://www.fibl.org/de/infothek/meldung/falscher-mehltau-bei-basilikum-das-fibl-sucht-praxistaugliche-loesungen 25.1.2022. An dieser Stelle wird über den Anbau unter Glas geschrieben, die Bedingungen für den Pilz sind aber ident.

Betrachtet man das Ergebnis eines ähnlichen Vorversuchs aus 2020 so erschienen doch einige Varianten als vielversprechend, und es war Ziel der vorliegenden Untersuchung auf des „Pudels Kern“ zu stoßen. Leider waren die Ausgangvoraussetzungen am Feld nicht optimal, funktionieren doch viele der Testprodukte über die Verbesserung der Ausgangsbedingungen im Boden via Beeinflussung der Bodenbiologie. Bei Beachtung der Pflanzenentwicklung, wie sie sich in Abbildung 5 zeigt, sollte klar sein, dass hier der möglicherweise zu beachtende Effekt nicht eintreten kann. Direkte abtötende Maßnahmen, wie sie im konventionellen Anbau möglich sind, zeigen auch hier eine ausreichend gute Wirksamkeit (Siehe Bericht zum Versuch FBasilikum02-OS-21-01).

Nur so ist es erklärbar, dass keine der Anwendungen in egal welcher Form und Kombination appliziert, auch nur die geringste Wirkung erzielen konnte. In allen Varianten traten zur selben Zeit die ersten Symptome auf und unter Beachtung der Einzelbonituren stellt sich heraus, dass dort, wo ein höherer Kulturdeckungsgrad vorhanden war, auch eine stärkere Infektion zu finden war. Ein natürlich erklärbares System, das wohl auf der längeren Feuchtphase innerhalb des Bestandes zurückzuführen ist.

Die Publikation dieser Ergebnisse soll nicht darauf abzielen, Produkte zu bewerten, sondern auf die Wichtigkeit pflanzenbaulicher und kulturtechnischer Maßnahmen hinzuweisen, die vordergründig für die Pflanzenentwicklung zu Rate zu ziehen sind.

4. Zusammenfassung

Der vorliegende Versuch wurde durchgeführt, um neue Möglichkeiten zur Einflussnahme auf die Entwicklung des Falschen Mehltaus „*Peronospora belbahrii*“ (PEROBE) in Basilikum zu entwickeln, wobei angesichts des Terminus „Pflanzenschutzversuch“ auf den Einfluss verschiedener Wirk- und Hilfsstoffe auf die Pflanzenentwicklung geachtet werden sollte.

Der Versuchsstandort im Marchfeld war ein mittelschwerer Boden, ein Tschernosem mit 3,7 % Humusgehalt und einem pH Wert im Boden von 7,7. Der Boden war gut versorgt, bei P_2O_5 und K_2O weist er eine C – Versorgung auf. Das Gelände war als eben zu bezeichnen.

Die Kulturführung 2021 war entsprechend der gängigen Praxis, wobei der Anbau in diesem Jahr recht spät (29. 6. 2021) erfolgte und die Kulturentwicklung im Sommer eher schleppend war. Zudem musste wegen schlechter Wettervorhersagen mit den Applikationen (wassergesteuerte Entwicklung, die Beregnung im Versuchsbereich startete später als es der Kultur zuträglich war) spät begonnen werden. In 2 Blöcken war deshalb die Entwicklung eher schlecht.

Der Versuch wurden als Kleinparzellenversuch in 4 Wiederholungen konzipiert, die Parzellengröße lag bei 3x7m. Die Anlage erfolgte quer zur Anbaurichtung.

Das Programm orientierte sich an Produkten, die in anderen Bereichen als Pflanzenschutzmittel bereits Anwendung im Biolandbau finden (Polyversum, Fytosave, Romeo), solche, die in Registrierung befindlich sind (Organic, Fytosol) oder solche, die nicht als Pflanzenschutzmittel, sondern als Pflanzenstärkungsmittel breite Anwendung im Biolandbau finden (T-Grow Easy flow).

Getestet wurden gesamt 12 Varianten, die genannten Produkte wurden solo und in Kombination mit T-Grow Easy flow getestet.

Den Anweisungen entsprechend wurde T-Grow Easy flow gebeizt, 1 Variante von Polyversum nach der Saat breitflächig appliziert, 2 Wochen später erneut appliziert. Alle weiteren Anwendungen sollten dann im Rhythmus von etwa 5 Tagen, beginnend mit dem 35. Tag nach dem Anbau, stattfinden. Was +/- 2 Tage auch möglich war.

Die Beizung mit „T-Grow -Easy flow“ erfolgte vor dem Anbau durch die Erzeugergemeinschaft Tiefkühlgemüse (ETG), die den Anbau übernahm. Alle weiteren Arbeiten am Feld wurden durch Mitarbeiter der LFS Obersiebenbrunn durchgeführt, die Beregnung übernahm der Landwirt, Johann Blatt in Koordination mit dem Versuchstechniker, Werner Müllner.

Appliziert wurde mit einer Parzellenspritze mit 330 l/ha Wasser und einem Spritzdruck von 1,7 bar. Düsen der Dimension IDKT 120 – 03 wurden verwendet.

Der Erstbefall stellte sich am 24.8.2021 ein, 5 Tage nach der Applikation zum Zeitpunkt E. Dabei wurde die Anzahl der befallenen Blätter von 25 Pflanzen pro Parzelle erhoben. Unterschiede im Befall zwischen behandelten und unbehandelten Varianten war nicht abzusichern und lag im Mittel zwischen 0,1 und 1,7 ´befallener Blätter pro Pflanze (Mittelwert aus 25 Stichproben). Im Verlauf der folgenden Tage entwickelte sich der Falsche Mehltau in großer Geschwindigkeit weiter, sodass am 26.8. die letzte Applikation stattfinden musste und der Versuch abgebrochen wurde. Eine letzte Begutachtung am 3.9.2021 ergab einen durchschnittlichen Befall von rund 20% absolut, Unterschiede innerhalb der Varianten waren nicht auszumachen.

Abbildung 8: Blick in das Versuchsfeld. Die gelbliche Parzellen links zeigen den „biologisch“ geführten Bestand, grün erscheinen die behandelten Varianten im konventionellen Versuch. Aufnahme vom 3.9.2021

5. Wetterdaten

Die Daten stammen von der Wetterstation der LFS Obersiebenbrunn. Die Station ist rund 10 km Luftlinie vom Versuchsstandort entfernt.

	Niederschläge am Standort der LFS Obersiebenbrunn			Temperaturdurchschnitt am Standort der LFS Obersiebenbrunn		
	Juli	**Aug.**	**Sept.**	**Juli**	**August**	**September**
1.		7,6		18,8	19,5	17,2
2.				17,8	19,9	16,6
3.				20,6	20,1	15,8
4.	*Applikation*	0,6		21,0	19,8	16,3
5.		23,2		21,9	16,8	16,9
6.		0,6		24,7	18,3	15,5
7.				25,6	21,9	14,4
8.		1,6		27,1	20,0	16,9
9.				22,1	20,1	19,0
10.				21,4	22,9	18,7
11.	6,0			19,7	22,8	16,7
12.	1,2			22,1	22,5	19,0
13.		*Applikation*		26,4	23,9	19,4
14.	9,2			22,0	26,0	18,9
15.				21,6	25,7	20,1
16.		23,2		24,0	22,5	22,7
17.	10,8	2,0	7,4	22,1	16,8	17,7
18.			1,0	22,4	17,1	15,2
19.		*Applikation*		23,3	19,1	13,2
20.				19,6	19,8	12,2
21.				19,0	20,0	12,9
22.			3,6	19,3	20,4	12,2
23.	*Applikation*	23,6		20,1	19,2	15,2
24.				22,7	16,9	17,6
25.	10,0			24,1	15,1	17,6
26.	5,4	*Applikation 0,6*		24,0	13,8	16,4
27.		0,8	4,2	24,9	14,9	15,2
28.	6,2		8,4	24,5	15,1	17,9
29.	5,0			23,0	15,6	13,7
30.				23,6	16,4	13,2
31.	0,6	1,6	---	24,2	16,4	---
Summe	**54,4**	**85,4**	**24,6**	**---**	**---**	**---**
Mittelwert	**---**	**---**	**---**	22,4	19,3	16,5