

Versuchsbericht Fungizide in Basilikum



Abbildung 1: Sporenträger auf der Blattunterseite – scharfe Abgrenzung durch Blattrippen, Aufnahme vom 8.8. 2024

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	3
2.1.2.1	Kulturführung 2024	3
2.1.3	Sorte	5
2.1.4	Angaben zu den Vorfrüchten	6
2.1.5	Künstliche Infektion / Unkrauteinsatz	6
2.2	Versuchsprogramm	6
2.3	Versuchsanlage	6
2.4	Angaben zur Applikation	7
2.4.1	Anwendungs- und Boniturzeitpunkte.....	7
2.4.2	Ausbringung der Pflanzenschutzmittel	7
2.4.3	Angaben zur Applikationsgenauigkeit	7
2.4.4	Meteorologische Aufzeichnungen	7
3	Versuchsergebnisse	9
3.1	Pflanzenschädigung	9
3.2	Wirkung gegen Falschen Mehltau.....	9
3.2.1	Befall und Wirkung am 5.8.2024.....	9
3.2.2	Befall und Wirkung am 12.8.2024	9
3.2.3	Befall und Wirkung am 16.8.2024	10
3.2.4	Grünanteil am 26.8.2024	10
3.2.5	Blütenbonitur am 26.8.2024.....	10
4	Diskussion	10
5	Zusammenfassung	11
6	Anhang Witterungsdaten	13

1 Versuchsziel

Der Versuch FBasilikum03-OS-24-01 wurde angelegt, um Strategien für eine zukünftige Erweiterung des Anbaus von Basilikum zu entwickeln.

2 Material & Methoden

2.1 Angaben zum Versuch

2.1.1 Versuchsstandort

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

Standortsbeschreibung:

Standort: Betrieb Alfred Iser, Josef-Porsch-Straße 21 2283
 Obersiebenbrunn
 Riede: Johannesfeld
 Koordinaten: 48.2887340; 16,707790
 Seehöhe: 150 m
 Geländeform: eben
 Klima: pannonisches Klima
 Mittlerer Jahresniederschlag: 543 mm (Groß-Enzersdorf, 1991-2020)
 Mittlere Jahrestemperatur: 9,7 °C (Groß-Enzersdorf, 1991-2020)
 sonstige Anmerkungen: keine

2.1.2 Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung ¹

Bodenart: kalkhaltiger, lehmiger Sand
 Bodentyp: Tschernosem
 Humusgehalt: mittelhumos
 Nährstoffversorgung: P, K, Mg allesamt C-Versorgung, Bodenuntersuchung 2024
 pH – Wert: alkalisch

2.1.2.1 Kulturführung 2024

Bodenbearbeitung:		Mischend
Düngung:	11.6.2024	90/50/150, mineralischer Mischdünger
Anbau und Sorte:	12.6.2024	Prospera, 8 kg/ha

Abbildung 1: Lage der Versuchsfläche

¹ Daten sofern nicht anders angegeben aus Ebod, digitale Bodenkarte, www.bodenkarte.at, 13.11.2024

Kulturpflege und Pflanzenschutz im Versuch:	17.6.2024	Herbizid Centium CS, 0,1 l/ha
	24.6.2024	Herbizid Lontrel 720 SG 0,075 + 0,15 Lentagran 45 WP
	30.6.2024	Herbizid Lontrel 720 SG 0,075 + 0,15 Lentagran 45 WP
Beregnung	12.6.2024	10 mm
	13.6.2024	10 mm
	14.6.2024	10 mm
	21.6.2024	20 mm
	28.6.2024	20 mm
	10.7.2024	20 mm
	17.7.2024	20 mm
	1.8.2024	20 mm
	10.8.2024	20 mm
Abmulchen der Fläche	30.8.2024	



Abbildung 2: Die Infektionen sind so weit fortgeschritten, dass man von einer Beerntung absehen müsste. Aufnahme der Kontrolle am 12.8.2024



Abbildung 3: Bestand vor dem 1. Schnitt, Aufnahme vom 8.8.2024

2.1.3 Sorte

Angebaut wurde die Sorte Prospera. Es handelt sich um eine Genoveser Hybride, die sich durch eine deutliche Resistenz gegenüber Falschem Mehltau auffällt.

2.1.4 Angaben zu den Vorfrüchten

Ernte 2024: Winterzwiebel
 Ernte 2023: Winterroggen
 Ernte 2022: Kartoffel

2.1.5 Künstliche Infektion / Unkrauteinsatz

nein ja

2.2 Versuchsprogramm

Variante	Produktbeschreibung			Aufwand	Termin
	Wirkstoff	Formulierung	Reg.Nr.		
1 Kontrolle					
2 Zorvec Vinabel	<i>Oxathiopiprolin</i>	340 g/l	SE	4369	0,6 l/ha A
Zorvec Vinabel	<i>Zoxamid</i>	340 g/l	SE	4369	0,6 l/ha B
3 Zampro	<i>Dimethomorph</i>	525 g/l	SC	3672	0,7 l/ha A
Zampro	<i>Ametoctradin</i>	525 g/l	SC	3672	0,7 l/ha B
4 Versuchsprodukt	<i>Metalaxyl-M</i>		SC		0,5 l/ha A
Versuchsprodukt	<i>Oxathiopiprolin</i>		SC		0,5 l/ha B
5 Ortiva		250 g/l	SC	2711	1 l/ha A
Revus	<i>Azoxystrobin</i>	250 g/l	SC	2906	0,6 l/ha A
Ortiva	<i>Mandipropamid</i>	250 g/l	SC	2711	1 l/ha B
Revus		250 g/l	SC	2906	0,6 l/ha B

Termine: A = Bei 5 cm Kulturhöhe, Vorhandensein von 4 Laubblättern, B = 10 Tage nach Termin A. Sowohl zu Termin A als auch zu Termin B wurde spät appliziert.

2.3 Versuchsanlage

Anlage: randomisierte Blockanlage
 Anzahl der Wiederholungen: 4
 Parzellengröße: 2 * 10 m
 Weitere Informationen: Der Versuch wurde in Anbauichtung angelegt.

2.4 Angaben zur Applikation

2.4.1 Anwendungs- und Boniturzeitpunkte

Applikation	Datum Applikation	Stadium Kultur	Bonitur	Datum Bonitur	Stadium Kultur	Anmerkung
1. (A)	18.7.2024	16-32	1.	18.7.2024	16-32	Befall vor Applikation
			2.	22.7.2024	34/36	Befall, Phytotoxizität
2. (B)	30.7.2024	36/38	3.	30.7.2024	36/38	Befall, Phytotoxizität
			4.	5.8.2024	37	Befall, Phytotoxizität
			5.	12.8.2024	49	Befall, Phytotoxizität
			6.	16.8.2024	50/52	Befall, Phytotoxizität
			7.	24.8.2024	59-65	Grünanteil, Erreichen des Blütenstadiums

2.4.2 Ausbringung der Pflanzenschutzmittel

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

2.4.3 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 %).

2.4.4 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. Zu den Regenmengen am Versuchsort ist anzumerken, dass diese mit den berechneten. Die unten angeführten Wetterdaten wurden direkt am Feld erhoben.

Datum	Beginn der Versuchsspritzung	Ende der Versuchsspritzung	Lufttemperatur	Bodentemperatur	Kultur- deckungsgrad	Wind und Richtung	Blattnäse	Bewölkung	Luftfeuchtigkeit	Bodenbeschaffenheit
			°C	°C	%	km/ h	ca.	%	%	
18.7.2024 (A)	19:20	19:50	30	23	10	5 SO	0	10	57	feucht
30.7.2024 (B)	19:20	19:50	30	24	80	4 SO	0	10	60	trocken



Abbildung 4: Am 26. 8 2024 ist der Befall so stark fortgeschritten, dass das Laub von den Stängeln fällt.

3 Versuchsergebnisse

3.1 Pflanzenschädigung

Zu keinem der Boniturtermine wurde eine pflanzenschädigende Wirkung aufgrund der Anwendung der Fungizide beobachtet.

3.2 Wirkung gegen Falschen Mehltau

Bis zum Boniturtermin vom 5.8.2024 war der Bestand im Versuch vollkommen symptomfrei. Bei einer Besichtigung am 29.7.2024 wurden außerhalb der Versuchsfläche, die bisher nicht mit Fungiziden behandelt wurde, erste befallene Blätter gefunden. Der weitere Befallsverlauf erfolgte rasant. Alle Bonituren zum Befall waren nicht signifikant voneinander zu unterscheiden.

3.2.1 Befall und Wirkung am 5.8.2024

Befallsbonitur durch Erheben von infizierten Blättern pro Pflanze.
Stichprobenumfang: 25 Blätter pro Parzelle, 4 Wiederholungen

Variante	Aufwandmenge	Termin	Befall	Wirkung nach Abbott
1 Kontrolle			0,7	0
2 Zorvec Vinabel	0,6 l/ha	A + B	0,1	86
3 Zampro	0,7 l/ha	A + B	0,7	0
4 Versuchsprodukt	0,5 l/ha	A + B	0,1	86
5 Ortiva + Revus	1 + 0,6 l/ha	A + B	0,1	86

3.2.2 Befall und Wirkung am 12.8.2024

Befallsbonitur durch Erheben von infizierten Blättern pro Pflanze.
Stichprobenumfang: 25 Blätter pro Parzelle, 4 Wiederholungen

Variante	Aufwandmenge	Termin	Befall	Wirkung nach Abbott
1 Kontrolle			9,5	0
2 Zorvec Vinabel	0,6 l/ha	A + B	1,1	88
3 Zampro	0,7 l/ha	A + B	5,8	39
4 Versuchsprodukt	0,5 l/ha	A + B	4,7	51
5 Ortiva + Revus	1 + 0,6 l/ha	A + B	2,2	77

3.2.3 Befall und Wirkung am 16.8.2024

Befallsbonitur durch Erheben des Prozentanteils pro Pflanze mit sporulierendem Befall
Stichprobenumfang: 25 Pflanzen pro Parzelle, 4 Wiederholungen

Variante	Aufwandmenge	Termin	Befall	Wirkung nach Abbott
1 Kontrolle			67,5	0
2 Zorvec Vinabel	0,6 l/ha	A + B	65,3	3
3 Zampro	0,7 l/ha	A + B	74,5	-10
4 Versuchsprodukt	0,5 l/ha	A + B	69,8	-3
5 Ortiva + Revus	1 + 0,6 l/ha	A + B	70	-4

3.2.4 Grünanteil am 26.8.2024

Gesamtparzellenbonitur – Aufnahme der nicht braun verfärbten Pflanzenanteile

Variante	Aufwandmenge	Termin	% Anteil	Wirkung nach Abbott
1 Kontrolle			45,0	0
2 Zorvec Vinabel	0,6 l/ha	A + B	52,5	17
3 Zampro	0,7 l/ha	A + B	42,5	-6
4 Versuchsprodukt	0,5 l/ha	A + B	42,5	-6
5 Ortiva + Revus	1 + 0,6 l/ha	A + B	50	11

3.2.5 Blütenbonitur am 26.8.2024

Gesamtparzellenbonitur – Aufnahme Pflanzen mit Blütenbildung

Variante	Aufwandmenge	Termin	% Anteil	Wirkung nach Abbott
1 Kontrolle			37,2 (a)	0
2 Zorvec Vinabel	0,6 l/ha	A + B	19,1 (ab)	49
3 Zampro	0,7 l/ha	A + B	6,3 (b)	83
4 Versuchsprodukt	0,5 l/ha	A + B	9,3 (b)	75
5 Ortiva + Revus	1 + 0,6 l/ha	A + B	15 (ab)	60

a, b ab: Gleiche Buchstaben bedeuten, dass eine statistisch absicherbare Unterscheidung nicht möglich ist. Zampro und das Versuchsprodukt zeigen einen Effekt auf die Entwicklung der Blüten auf.

4 Diskussion

Ziel des vorliegenden Versuchs FBasilikum03-OS-24-01 war es, zukünftige mit aktuellen Strategien gegen den Befall mit Falschem Mehltau (*Peronospora belbahii*) in Basilikum zu entwickeln. Das auf Basis bisheriger Erfahrungen.

Als Standardempfehlung wurde bisher in der Produktion auf die Produkte Revus und Ortiva, sowie Zampro gesetzt. Zweitgenanntes wird ab der Saison 2025 in Basilikum in Österreich nicht mehr zum Einsatz kommen, da der letzte Termin für die Anwendung vor dem Start für die Fungizidsaison in Basilikum liegen wird. Somit steht für die Anwendung einzig die

Kombination Ortiva + Revus zur Verfügung, da weder Zorvec vinabel noch Versuchsprodukt eine Registrierung in Basilikum besitzen.

Diese beiden eint allerdings der Wirkstoff Oxathiopiprolin, von dem viel zu erwarten ist für die Kontrolle der Falschen Mehltaupilze. Die Wirkung wurde auch durch die Anwendung von Zorvec entecta in früheren Versuchen bereits bestätigt. Aus registrierungstechnischen Gründen wurde vom Weiterverfolgen dieser Formulierung jedoch abgesehen.

Die Ergebnisse der Saison 2024 zeigen keine umwerfenden Daten, was eventuell auf die Witterung zur Applikation zurückzuführen ist: Bei 30 °C ist die Thermik wohl nicht mehr optimal, eine überdimensionale Abtrift war zu erwarten.

Dass dennoch Wirkung vorhanden war, ist nicht zu bestreiten, da im unbehandelten Bestand rund um den Versuch schon 1 Woche vor dem Auftreten im Versuch Sporulation zu beobachten war.

Unter diesen Bedingungen scheint die Anwendung von Ortiva und Revus in Kombination am besten geeignet zu sein, den Befall mit Falschem Mehltau hintanzuhalten, zumal zum Zeitpunkt der Ernte auf der den Versuch umgebenden Fläche am 11./12. August die Wirkung noch sehr hoch war. Auch Zorvec vinabel ließ den Bestand noch länger relativ befallsfrei zurück.

Besonders auffällig war der Einfluss der Behandlungen auf die Physiologie der Basilikumpflanze, bemerkbar durch die Ausbildung der Blüten. Ob die Verzögerung der Blüte mit einer besseren Wirkung der Fungizide zusammenhängt oder dies den Wirkstoffen und deren Effekt auf den Hormonhaushalt der Pflanze zurückzuführen ist, sei dahingestellt. Tatsächlich war zum Abschluss der Bonituren die unbehandelte Kontrolle am weitesten entwickelt.

Erstmals wurde im Sommer 2024 publik, dass 2 Rassen des Falschen Mehltaus in Basilikum vorkommen. Diese sollen sich äußerlich durch die Form der Ausbreitung und des Absterbeprozesses unterscheiden. Während die eine Rasse sich so ausbreitet, dass eine Begrenzung über die Leitbündel erkennbar ist, breitet sich die 2. Rasse so aus, dass rundliche Flecken am Blattgewebe entstehen. Auf den Flächen wurde erstgenannter Typ beobachtet.

5 Zusammenfassung

Im vorliegenden Versuch galt es, Fungizide für den Einsatz in Basilikum zu testen. Zur Anwendung kamen die Produkte Revus und Ortiva (Standardanwendung), Zampro (Standardanwendung, ab 2025 nicht mehr möglich), sowie 2 Produkte basierend auf der Wirkung von Oxathiopiprolin mit jeweils einem weiteren Wirkstoff: Zorvec vinabel (+ Zoxamid) und das Versuchsprodukt (+Metalaxyl-M). Letztgenannte sind für die Anwendung in Basilikum nicht zulässig

Die Versuchsfläche befand sich inmitten eines für die Beerntung vorgesehenen Feldes im Marchfeld, in unmittelbarer Nähe der LFS Obersiebenbrunn und im Einzugsbereich der Erzeugergemeinschaft Tiefkühlgemüse (ETG).

Der Versuch wurde in 4-facher Wiederholung angelegt, die Parzellen lagen in Anbaurichtung. Jede Parzelle war 10m lang und 2 m breit, das Basilikum war in Reihen mit 40 cm Reihenweite angebaut.

Appliziert wurde mit einer 3m Parzellenspritze, der Abstand zwischen den Düsen betrug 50 cm, der Balken wurde an die Parzellenbreite durch Abdecken von 2 Injektordüsen und 1 Flachstrahl-Randdüse an die Gegebenheiten angepasst. Verwendet wurden 330 l/ha Wasser, der Düsendruck lag bei 1,7 bar. Die Geh-Geschwindigkeit bei der Ausbringung lag bei ca. 3,6 km/h.

Die Anwendungen wurden, entgegen den Vorgaben im Versuchsplan etwas zu spät begonnen, der Abstand zwischen den Applikationen war nicht 10, sondern 12 Tage. Sie fanden am 18.7. und am 30.7. statt. Zu beiden Applikationsterminen schien es kein passendes Applikationswetter zu geben, da immer bei 30 °C appliziert wurde. Tatsächlich war der Sommer 2024 extrem heiß.

Der Erstbefall am Feld war am 29.7.2024 zu finden, im Versuchsbereich war der Erstbefall am 5.8. zu bonitieren. Die Entwicklung der Krankheit war schnell.

Nach dem Erstbefall zeigten die Produkte Zorvec vinabel (2x 0,6 l/ha) mit 88 % Wirkung, sowie Revus + Ortiva (2x 0,6 + 1 l/ha) mit 77 % am 12.8. noch eine gute Wirkung, diese war aber bereits 4 Tage später nahe Null. In beiden Varianten hielt der Grünanteil noch länger als in den übrigen Varianten und war am 26.8.2024 noch gut vom Rest unterscheidbar. In beiden Varianten war die Blütenbildung gegenüber den kränkeren Varianten verzögert.

Zampro und das Versuchsprodukt waren den beiden anderen Produkten in der Wirkung und im Grünanteil unterlegen, die Blütenbildung wurde deutlich stärker unterbunden.

Signifikant unterscheidbare Ergebnisse waren ausschließlich bei den Bonituren zur Blüte erzielbar.

6 Anhang Witterungsdaten

Tabelle 1: Regenverteilung und Beregnung Jänner bis August 2024

	Jän.	Feb.	Mär.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.
1.	3,6	1,6	0,2	7,8		2,6	0,2	
2.	2,6			5,0				
3.	2,2				2,0	17,4		
4.		0,6		2,4		6,6		1,2
5.		0,4		0,2				4,8
6.	19,6				1,2	6,4		
7.	1,2				1,6	0,2	3,4	
8.		0,2	0,8		6,6		0,2	
9.						1,2		
10.						6,8	20 mm	20 mm
11.		3,8	26,0				0,2	
12.		0,4	10,6			0,2 + 10 mm	7,4	
13.		0,4				10 mm	0,2	0,4
14.						10 mm		2,2
15.				7,2		15,8		2,0
16.	4,6			10,0	0,4	5,8		
17.		0,2			13,0		20 mm	5,2
18.				0,8				1,8
19.		0,8		2,0				
20.		1,2		6,2				
21.		0,2			2,0			
22.	0,2				1,4	2,8 + 20 mm		
23.	0,6	2,6	13,6	1,4		0,6	1,0	
24.	6,4	0,6		3,2	0,4		5,6	
25.					4,2			
26.	1,2				3,8			
27.			0,2			7,4		
28.			0,4			0,4 +20 mm		
29.								
30.					0,2	6,0		
31.		---		---	3,8	---		
	42,2	13,0	51,8	46,2	40,6	80,2	18,2	17,6
	Inklusive Beregnung					150,2	58,2	37,6

Tabelle 2 Tagesmitteltemperaturen Jänner bis August 2024

	Jän.	Feb.	Mär.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.
1.	5,4	4,5	9,9	17,4	17,7	15,8	22,0	24,6
2.	4,3	6,2	8,4	11,2	17,7	18,3	20,1	24,8
3.	9,5	9,0	11,5	12,7	13,8	17,9	17,8	21,6
4.	9,3	9,8	10,9	14,5	16,3	16,6	19,6	19,9
5.	4,8	11,5	8,6	15,8	17,7	19,0	23,0	19,2
6.	3,8	10,0	6,8	18,3	18,1	21,7	25,2	19,0
7.	-0,4	11,1	5,6	18,0	15,2	21,4	22,2	22,0
8.	-3,8	10,8	4,7	20,7	13,4	21,9	22,9	23,2
9.	-6,9	9,9	7,6	19,5	14,7	21,9	26,4	22,7
10.	-5,3	11,3	11,9	11,8	15,3	18,2	28,8	25,1
11.	-3,5	9,5	10,9	13,8	16,0	18,0	26,1	26,8
12.	-0,2	8,9	7,8	14,5	17,1	14,6	24,3	26,7
13.	-1,7	6,7	9,5	17,6	15,8	15,5	23,0	27,9
14.	0,0	5,5	9,5	18,4	17,1	16,7	24,8	27,1
15.	0,6	8,2	10,2	15,7	17,7	19,9	27,3	27,4
16.	1,0	9,2	12,1	8,7	16,3	19,5	27,3	26,8
17.	-0,4	7,0	8,5	8,6	13,7	21,3	25,1	24,7
18.	3,2	8,2	5,2	6,7	15,7	24,7	24,8	24,4
19.	0,9	8,1	3,0	7,0	19,1	25,9	25,5	22,3
20.	0,3	8,4	5,0	7,2	19,5	22,3	23,0	23,8
21.	-1,6	8,5	9,1	5,3	19,6	25,5	24,8	22,6
22.	-0,2	8,1	13,5	6,4	17,8	21,9	23,9	20,0
23.	2,5	8,8	10,9	6,4	19,2	21,5	24,6	21,9
24.	5,8	7,1	7,4	6,7	16,6	21,0	22,3	25,4
25.	8,1	8,0	7,9	8,1	15,5	21,5	21,2	26,9
26.	4,9	9,5	10,5	9,3	18,2	23,0	21,8	23,5
27.	5,4	10,8	13,6	13,6	19,7	22,7	26,5	23,3
28.	2,2	8,9	12,1	17,0	17,6	23,7	24,9	24,8
29.	1,8	9,5	12,7	19,0	18,1	26,7	21,7	26,2
30.	2,9	---	17,4	19,4	17,7	27,4	20,7	25,8
31.	1,4	---	18,0	---	17,0	---	23,1	25,8
	1,75	8,70	9,70	12,98	16,93	20,87	23,70	24,07

Publizierte Fassung des Versuchs:
 Versuchsverantwortliche/r:
 Versuchsdurchführende/r, -auswertende/r, Autorin
 Versuchstechnik:
 Prüfrichtlinie:
 Berichtsdatum:

FBasilikum03-OS-24-01
 Ing. Erhard Kührer
 DI Elisabeth Zwatz- Walter
 Werner Müllner
 EPPO PP1/065(3)
 9.1.2025