



LFS Hollabrunn 2009: Fungizidanwendung in Kartoffel

Publizierte Fassung des Berichtes:

Versuchsverantwortliche/r:

Versuchsdurchführende/r, -auswertende/r

Autor(en) des Berichtes:

Prüfrichtlinie:

FKAR04-HL-09-01

D.I. Elisabeth Zwatz

D.I. Harald Summerer, Franz Ecker

wie oben, sowie D.I. Elisabeth Zwatz,

EPPO PP 1/2 (3)



Inhaltsverzeichnis:

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
2.1.3.	Sorte.....	4
2.1.4.	Angaben zu den Vorfrüchten.....	4
2.2.	Versuchsanlage	4
2.2.1.	Übersichtsdarstellung der Spritzfolgen.....	4
2.2.2.	Versuchsanlage.....	5
2.3.	Angaben zur Applikation	7
2.3.1.	Anwendungs- und Boniturzeitpunkte	7
2.3.2.	Ausbringung der Pflanzenschutzmittel	7
2.4.	Meteorologische Aufzeichnungen	9
3.	Ergebnisse.....	9
3.1.	Auswertung der Wirkung	9
3.2.	Krankheitsverlauf Alternaria ssp.	10
3.3.	Krankheitsverlauf Phytophthora infestans.....	10
3.4.	Knollenbefall.....	11
3.5.	Ertragsdaten 2009	12
3.6.	Ertragsdaten 2008 - 2009	13
3.7.	Statistische Auswertung.....	13
4.	Diskussion / Interpretation.....	13
5.	Zusammenfassung.....	14
6.	Abbildungen	15



1. Versuchsziel

Prüfung der Wirksamkeit von Produkten bzw. Produktkombinationen und Spritzfolgen gegen Erreger der Dürrfleckenkrankheit und der Kraut- und Knollenfäule bei Kartoffeln sowie Beobachtung des Entwicklungsverlaufes des Krankheitskomplexes im Vegetationszeitraum.

2. Material & Methoden

2.1. Angaben zum Versuch

2.1.1. Versuchsstandort

Der Versuch wurde im Weinviertel im Bezirk Hollabrunn am Betrieb von Herrn Erwin Bernreiter durchgeführt. Das Feldstück liegt im Gemeindegebiet von Hollabrunn in der Riede „Gerasberg“. Die Geländeform ist leicht hügelig, das Feldstück liegt in einer Hanglage und fällt von Westen nach Süd-Osten hin deutlich ab. Der Versuch wurde im oberen (westlichen) Teil angelegt.

Die Kulturart Kartoffel hat am Betrieb einen fixen Bestandteil in der Fruchtfolge und wird vor allem für Speise- und Speiseindustriezwecke angebaut.

2.1.2. Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung

Bodenart: A1p A2 AC lehmiger Schluff oder schluffiger Lehm C lehmiger Schluff
oder sandiger Schluff

Bodentyp: Tschernosem aus Löß

Organische Substanz: < 2 %

ph- Wert: alkalisch

Bodenbearbeitung:	24.08.2008	Grundbodenbearbeitung mit Pflug
	26.08.2008	Saatbettbereitung für Zwischenfrucht mit Federzinkenkombination
	29.08.2009	Anbau Zwischenfrucht (Buchweizen)
	03.04.2008	Saatbettbereitung für Hauptfrucht mit Kreiselegge BBCH VS
Düngung:	16.08.2008	Grunddüngung 350 kg/ha DC 45 (0:15:30)
	22.03.2009	330 kg/ha NAC (27:0:0)
Anbau:	04.04.2009	Mulchsaat mit 2-reihiger Kartoffellegemaschine, Reihenabstand 75 cm, Abstand in der Reihe 33 cm
Sorte		Agria
sonstige Pflanzenschutzmaßnahmen:	30.04.2009	3l/ha Bandur + 0,5 kg /ha Mistral gegen Unkräuter in BBCH VA
	12.06.2009	0,3 l/ha Biscaya gegen Kartoffelkäferlarven in BBCH 60
Ernte	23.09.2009	



2.1.3. Sorte

Verwendete Sorte: „Agria“

Die Sorte Agria zählt zu einer Standardsorte im Anbaugebiet. Seitens der Anfälligkeit gegenüber Alternaria und Phytophthora ist diese Sorte in der Österreichischen beschreibenden Sortenliste mit Note 4, respektive 5 eingestuft, sie zählt zu den mittel- bis spätreifenden Speisekartoffelsorten.

2.1.4. Angaben zu den Vorfrüchten

Vorfrucht: Sommergerste

Vorvorfrucht: Winterweizen

Letzter Anbau der Hauptfrucht: 2004

Zwischenfruchtanbau: 29.08.2008

2.2. Versuchsanlage

2.2.1. Übersichtsdarstellung der Spritzfolgen

1	Kontrolle
2	Infinito +Revus (3) +Winner (2)
3	[Infinito + Dithane NT]+ Acrobat + Tanos + Electis + Dithane NT (2)
4	Ridomil Gold MZ (2) + [Revus+Ortiva] (2) + Revus + [Revus + Ortiva]
5	Dithane Neo Tec + Galben M + Tanos (2)+[Canvas + Dithane NT](2)
6	[Infinito + Dithane NT] + Valbon (2) + Dithane NT + Winner + Dithane NT
7	[Infinito + Dithane NT] (2) + Dithane NT (3) + Winner
8	Dithane Neo Tec + Ridomil Gold MZ + Dithane Neo Tec + Acrobat Plus WG + Dithane NT (2)
9	Infinito + Revus + Valbon + Electis + Dithane NT (2)

2.2.2. Versuchsanlage

Variante	Termin	Partner	Produkt	Register- nummer	Wirkstoff und Wirkstoffgehalt		Aufwand kg o. l/ha
1	alle	0	Kontrolle	---	---	---	---
2	1	1	Infinito	5876-00	Propamocarb + Fluopicolide	523,8 g/l + 62,5 g/l	1,50
	2	1	Infinito	5876-00	Propamocarb + Fluopicolide	523,8 g/l + 62,5 g/l	1,50
	3	1	Revus	6221-00	Mandipropamid	250 g/l	0,60
	4	1	Revus	6221-00	Mandipropamid	250 g/l	0,60
	5	1	Revus	6221-00	Mandipropamid	250 g/l	0,60
	6	1	Winner	2528	Fluazinam	500 g/l	0,40
	7	1	Winner	2528	Fluazinam	500 g/l	0,40
	8	1	Winner	2528	Fluazinam	500 g/l	0,40
3	1	1	Ridomil Gold MZ	2760	Mancozeb + Metalaxyl M	640 g/kg + 38,8 g/kg	2,50
	2	2	Infinito	5876-00	Propamocarb + Fluopicolide	523,8 g/l + 62,5 g/l	1,50
	2	1	Dithane Neo Tec	3924-00	Mancozeb	750 g/kg	1,80
	3	1	Acrobat Plus WG	2668	Dimethomorph, Mancozeb	90 g/kg + 600 g/kg	2,00
	4	1	Tanos	2835	Famoxadone, Cymoxanil	250 g/kg + 250 g/kg	0,70
	5	1	Electis	4957-00	Mancozeb, Zoxamide	667 g/kg + 83 g/kg	1,80
	6	1	Dithane Neo Tec	3924-00	Mancozeb	750 g/kg	1,80
	7	1	Dithane Neo Tec	3924-00	Mancozeb	750 g/kg	1,80
4	8	1	Winner	2528	Fluazinam	500 g/l	0,40
	1	1	Ridomil Gold MZ	2760	Mancozeb + Metalaxyl M	640 g/kg + 38,8 g/kg	2,50
	2	1	Ridomil Gold MZ	2760	Mancozeb + Metalaxyl M	640 g/kg + 38,8 g/kg	2,50
	3	1	Revus	6221-00	Mandipropamid	250 g/l	0,60
	3	2	Ortiva	4560-00	Azoxystrobin	2,5 g/l	0,50
	4	1	Revus	6221-00	Mandipropamid	250 g/l	0,60
	4	2	Ortiva	4560-00	Azoxystrobin	2,5 g/l	0,50
	5	1	Revus	6221-00	Mandipropamid	250 g/l	0,60
5	6	1	Revus	6221-00	Mandipropamid	250 g/l	0,60
	6	2	Ortiva	4560-00	Azoxystrobin	2,5 g/l	0,50
	7	1	Winner	2528	Fluazinam	500 g/l	0,40
	8	1	Winner	2528	Fluazinam	500 g/l	0,40
	1	1	Dithane Neo Tec	3924-00	Mancozeb	750 g/kg	1,80
	2	1	Galben M	2394	Benalaxyl, Mancozeb	80 g/kg + 650 g/kg	2,50
	3	1	Tanos	2835	Famoxadone, Cymoxanil	250 g/kg + 250 g/kg	0,70
	4	1	Tanos	2835	Famoxadone, Cymoxanil	250 g/kg + 250 g/kg	0,70
6	5	1	Canvas	006282-00	Amisulbrom	200 g/l	0,35
	5	2	Dithane Neo Tec	3924-00	Mancozeb	750 g/kg	1,50
	6	1	Canvas	006282-00	Amisulbrom	200 g/l	0,35
	6	2	Dithane Neo Tec	3924-00	Mancozeb	750 g/kg	1,50
	1	1	Infinito	5876-00	Propamocarb + Fluopicolide	523,8 g/l + 62,5 g/l	1,50
	1	2	Dithane Neo Tec	3924-00	Mancozeb	750 g/kg	1,50
	2	1	Valbon	2890	Benthiavalicarb-Isopropyl, Mancozeb	17,5 g/kg + 700 g/kg	1,60
	3	1	Valbon	2890	Benthiavalicarb-Isopropyl, Mancozeb	17,5 g/kg + 700 g/kg	1,60
6	4	1	Dithane Neo Tec	3924-00	Mancozeb	750 g/kg	1,80
	5	1	Winner	2528	Fluazinam	500 g/l	0,40
	6	1	Dithane Neo Tec	3924-00	Mancozeb	750 g/kg	1,80
	7	1	Winner	2528	Fluazinam	500 g/l	0,40

<i>Variante</i>	<i>Termin</i>	<i>Partner</i>	<i>Produkt</i>	<i>Register- nummer</i>	<i>Wirkstoff und Wirkstoffgehalt</i>		<i>Aufwand kg o. l/ha</i>
7	1	1	Infinito	5876-00	<i>Propamocarb + Fluopicolide</i>	523,8 g/l + 62,5 g/l	1,20
	1	2	Dithane Neo Tec	3924-00	<i>Mancozeb</i>	750 g/kg	1,80
	2	1	Infinito	5876-00	<i>Propamocarb + Fluopicolide</i>	523,8 g/l + 62,5 g/l	1,20
	2	2	Dithane Neo Tec	3924-00	<i>Mancozeb</i>	750 g/kg	1,80
	3	1	Dithane Neo Tec	3924-00	<i>Mancozeb</i>	750 g/kg	1,80
	4	1	Dithane Neo Tec	3924-00	<i>Mancozeb</i>	750 g/kg	1,80
	5	1	Dithane Neo Tec	3924-00	<i>Mancozeb</i>	750 g/kg	1,80
	6	1	Winner	2528	<i>Fluazinam</i>	500 g/l	0,40
8	1	1	Ridomil Gold MZ	2760	<i>Mancozeb + Metalaxyl M</i>	640 g/kg + 38,8 g/kg	2,50
	2	1	Ridomil Gold MZ	2760	<i>Mancozeb + Metalaxyl M</i>	640 g/kg + 38,8 g/kg	2,50
	3	1	Revus	6221-00	<i>Mandipropamid</i>	250 g/l	0,60
	3	2	Ortiva	4560-00	<i>Azoxystrobin</i>	2,5 g/l	0,50
	4	1	Revus	6221-00	<i>Mandipropamid</i>	250 g/l	0,60
	4	2	Ortiva	4560-00	<i>Azoxystrobin</i>	2,5 g/l	0,50
	5	1	Electis	4957-00	<i>Mancozeb, Zoxamide</i>	667 g/kg + 83 g/kg	1,80
	6	1	Winner	2528	<i>Fluazinam</i>	500 g/l	0,40
	6	2	Ortiva	4560-00	<i>Azoxystrobin</i>	2,5 g/l	0,50
	7	1	Dithane Neo Tec	3924-00	<i>Mancozeb</i>	750 g/kg	1,80
8	1	Winner	2528	<i>Fluazinam</i>	500 g/l	0,40	
9	1	1	Ridomil Gold MZ	2760	<i>Mancozeb + Metalaxyl M</i>	640 g/kg + 38,8 g/kg	2,50
	2	1	Ridomil Gold MZ	2760	<i>Mancozeb + Metalaxyl M</i>	640 g/kg + 38,8 g/kg	2,50
	3	1	Revus	6221-00	<i>Mandipropamid</i>	250 g/l	0,60
	3	2	Signum	12630 N	<i>Pyraclostrobin + Boscalid</i>	67 g/kg + 267 g/kg	0,20
	4	1	Revus	6221-00	<i>Mandipropamid</i>	250 g/l	0,60
	4	2	Signum	12630 N	<i>Pyraclostrobin + Boscalid</i>	67 g/kg + 267 g/kg	0,20
	5	1	Electis	4957-00	<i>Mancozeb, Zoxamide</i>	667 g/kg + 83 g/kg	1,80
	6	1	Winner	2528	<i>Fluazinam</i>	500 g/l	0,40
	6	2	Signum	12630 N	<i>Pyraclostrobin + Boscalid</i>	67 g/kg + 267 g/kg	0,20
	7	1	Dithane Neo Tec	3924-00	<i>Mancozeb</i>	750 g/kg	1,80
	8	1	Winner	2528	<i>Fluazinam</i>	500 g/l	0,40

Die hellgrau unterlegten Varianten wären bei stärkerem Infektionsdruck zur Anwendung gekommen. Es wurden lediglich 6 Applikationen durchgeführt.



2.3. Angaben zur Applikation

2.3.1. Anwendungs- und Boniturzeitpunkte

Applikation	Datum Applikation	Stadium Kultur	Bonitur	Datum Bonitur	Stadium Kultur	Anmerkung
1.	18.06.2009	BBCH 60	1.	17.06.2009	BBCH 60	1. Tag vor der ersten Applikation
2.	29.06.2009	BBCH 65	2.	29.06.2009	BBCH 65	Unmittelbar vor 2. Applikation
3.	09.07.2009	BBCH 68	3.	11.07.2009	BBCH 68	2 Tage nach 3. Applikation
4.	23.07.2009	BBCH 70	4.	23.07.2009	BBCH 70	Unmittelbar vor 4. Applikation
5.	07.08.2009	BBCH 80	5.	07.08.2009	BBCH 80	unmittelbar vor 5. Applikation
6.	01.09.2009	BBCH 85	6.	31.08.2009	BBCH 85	1 Tag vor 6. Applikation

Informationen bezüglich Witterung und/oder Krankheitsentwicklung zu den Applikationszeitpunkten:

Die Witterung im Versuchszeitraum war, vor allem bezüglich Niederschlagsverteilung, recht „durchwachsen“. Zu Beginn gab es zunächst eine recht feuchte Periode. Die Terminierung der Fungizidapplikationen gestaltete sich eher schwierig. Beispielsweise fielen im Zeitraum zwischen 1. und 2. Fungizidspritzung (18.06. – 29.06.) insgesamt 125 mm Regen. Der Boden war sehr feucht. Die Hanglage und der sehr leichte Boden am Versuchsfeld ermöglichten dennoch eine Applikation. Eine Applikation war erst in den Nachmittagsstunden möglich. Die Temperatur betrug 29°C und es herrschten optimale Infektionsbedingungen. Auch in den Tagen danach gab es immer wieder Niederschläge und der Boden trocknete bis zur 3. Applikation am 09.07. nie wirklich ab. Ab Mitte Juli gab es dann eine gewisse Trendwende hin zu trockeneren Bedingungen, wobei immer wieder punktuelle Niederschlagsereignisse zu verzeichnen waren. Auch die Temperaturen zogen entsprechend an. Die Applikation am 23.07. konnte erstmals bei trockenen Bodenbedingungen erfolgen. Anfang August fielen geringe Mengen an Regen. Die warmen Temperaturen begünstigten die Abtrocknung des Versuchsfeldes und ermöglichten eine problemlose 5. Applikation am 07.08. Die Phase vor der letzten Applikation verlief relativ trocken (28 mm Niederschlag bis zum 01.09.).

Mit Ausnahme der Applikation am 29.06. erfolgten alle Spritzungen in den Morgenstunden bei optimalen Windverhältnissen (0 – 1km/h).

2.3.2. Ausbringung der Pflanzenschutzmittel

Gerät:

die Ausbringung der Mittel erfolgte mit einer selbstgebauten Parzellenspritze, die mit einem Rasenmähertraktor (Hako) als Trägerfahrzeug betrieben wird



Spritzbalkenbreite:	3,0 m
Anzahl Düsen pro Spritzbalkenbreite:	6
Düsen:	IDK 120-04
Betriebsdruck:	3,6 bar
Wasseraufwandmenge:	300 l/ha
Fahrgeschwindigkeit:	5,5 km/h

2.4. Meteorologische Aufzeichnungen

Die Wetterdaten des Versuchsjahres stammen von der nächstgelegenen Wetterstation, die von der landwirtschaftlichen Fachschule Hollabrunn betreut wird.

Datum	Beginn der Versuchsspritzung	Ende der Versuchsspritzung	Entwicklung der Kultur BBCH	Kulturdeckungsgrad	Lufttemperatur	Bodentemperatur	Luftfeuchtigkeit	Wind	Blattnässe	Bewölkung	Beschreibung der Bodenbeschaffenheit
				%	°C	°C	%	km/h	ca.	%	
18.06.	7.30	8.30	65	90	20,0	18,0	59	0	leicht feucht	40	trocken
29.06	13.00	14.15	65	90	29,0	21,0	85	1	0	40	sehr feucht
09.07	06.30	07.45	70	100	12,0	16,0	68	1	0	0	leicht feucht
23.07.	06.15	07.30	70	80	22,0	21,0	70	0	leicht feucht	0	trocken
07.08.	6.45	7.45	80	80	21,0	18,0	66	1	0	0	leicht feucht
01.09	08.00	09.00	85	70	17,0	17,0	61	0	0	0	trocken

3. Ergebnisse

3.1. Auswertung der Wirkung

Die Bonitur des Alternariabefalles wurde nach einem 8-stufigen Bewertungsschema durchgeführt, das nach folgenden Kriterien den Befall zuordnet:

Boniturvorlage Alternariabefall bei Kartoffel	
0	Kein Befall
1	Auf einigen Pflanzen vereinzelt Symptome
2	Auf mehreren Pflanzen (<u>maximal</u> der <u> Hälfte</u> der Pflanzen) Symptome auf den <u>untersten</u> Blättern
3	Auf einem Großteil der Pflanzen (<u>mehr als</u> der <u> Hälfte</u> der Pflanzen) Symptome auf den <u>untersten</u> Blättern
4	Auf einem Großteil der Pflanzen Symptome auf den untersten und <u>vereinzelt</u> auf den mittleren bis oberen Blättern
5	Auf einem Großteil der Pflanzen <u>starke</u> Symptome auf den untersten und <u>häufig</u> auf den mittleren bis oberen Blättern
6	Auf einem Großteil der Pflanzen Symptome bis auf die oberen Blätter und Kraut noch weitgehend grün
7	Auf einem Großteil der Pflanzen Symptome bis auf die oberen Blätter und Kraut dadurch bereits weitgehend abgestorben

Der Phytophthora-Blattbefall wurde in Klassen zugeteilt, wobei die Zuordnung in die Klassen mit 0/1/5/10/25/50 % Befall erfolgte. Die Werte stellen die untersten Befallsgrenzen dar. Bonitiert wurden sämtliche Pflanzen der mittleren Reihen einer Parzelle. Die Sporulation wurde notiert, sofern sie am Feld zu beobachten war (Zuordnung ja/nein). Der Phytophthora Stängelbefall wurde in % der Gesamtparzelle geschätzt ohne dezidierte Klassenzuordnung.

3.2. Krankheitsverlauf *Alternaria* ssp.

Das erste differenzierbare Auftreten von *Alternaria* wurde am 06.2009 (BBCH 65) festgestellt. Die Entwicklung bis zum 31.08.2009 (BBCH 85) wird in der folgenden Abbildung dargestellt. (Mittelwert aus 4 Wiederholungen)

Variante	Produktkombinationen	Alternaria-Blattbefall					
		17.06.	29.06.	11.07.	23.07.	07.08.	31.08.
1	Kontrolle	1,0	1,8	2,8	3,5	5,3	6,4
2	Infinito +Revus (3) +Winner (2)	1,0	1,5	2,0	2,8	5,0	6,0
3	[Infinito + Dithane NT]+ Acrobat + Tanos + Electis + Dithane NT (2)	1,0	1,5	2,3	3,3	5,0	6,0
4	Ridomil Gold MZ (2) + [Revus+Ortiva] (2) + Revus + [Revus + Ortiva]	1,0	1,3	1,8	3,0	5,3	5,9
5	Dithane Neo Tec + Galben M + Tanos (2)+[Canvas + Dithane NT](2)	1,0	1,5	2,0	3,0	4,8	5,6
6	[Infinito + Dithane NT] + Valbon (2) + Dithane NT + Winner + Dithane NT	1,0	1,3	2,3	3,3	5,5	5,5
7	[Infinito + Dithane NT] (2) + Dithane NT (3) + Winner	1,0	1,3	2,3	3,3	5,0	5,6
8	Dithane Neo Tec + Ridomil Gold MZ + Dithane Neo Tec + Acrobat Plus WG + Dithane NT (2)	1,0	1,3	2,3	3,0	5,0	5,6
9	Infinito + Revus + Valbon + Electis + Dithane NT (2)	1,0	1,3	2,0	2,8	5,0	6,0

3.3. Krankheitsverlauf *Phytophthora infestans*

Ein Befall mit Erregern der Kraut und Knollenfäule wurde erstmals am 11.07.2009 in Parzellen der Kontrollvariante beobachtet. In der Folge war eine zunehmende, wenn auch geringe, Ausweitung der Befallsnester zu erkennen. Am 23.07.2009 wurden an einer Einzelpflanze in der 2. Wiederholung der Variante 5 (Dithane Neo Tec + Galben M + Tanos (2)+[Canvas + Dithane NT](2)) Blattsymptome entdeckt, die sich im weiteren Vegetationsverlauf nicht

ausdehnten. Der Befall blieb in der Folge lokal beschränkt. Alle übrigen Parzellen blieben frei von Symptomen. Die nachfolgende Darstellung gibt eine Übersicht zum Befallsverlauf von *Phytophthora infestans*.

Variante	Produktkombinationen	Krautfäule-Blattbefall					
		17.06.	29.06.	11.07.	23.07.	07.08.	31.08.
1	Kontrolle	0	0	0,09	1,2	2,4	3,60
2	Infinito +Revus (3) +Winner (2)	0	0	0	0	0	0
3	[Infinito + Dithane NT]+ Acrobat + Tanos + Electis + Dithane NT (2)	0	0	0	0	0	0
4	Ridomil Gold MZ (2) + [Revus+Ortiva] (2) + Revus + [Revus + Ortiva]	0	0	0	0	0	0
5	Dithane Neo Tec + Galben M + Tanos (2)+[Canvas + Dithane NT](2)	0	0	0	0,01	0,01	0,01
6	[Infinito + Dithane NT] + Valbon (2) + Dithane NT + Winner + Dithane NT	0	0	0	0	0	0
7	[Infinito + Dithane NT] (2) + Dithane NT (3) + Winner	0	0	0	0	0	0
8	Dithane Neo Tec + Ridomil Gold MZ + Dithane Neo Tec + Acrobat Plus WG + Dithane NT (2)	0	0	0	0	0	0
9	Infinito + Revus + Valbon + Electis + Dithane NT (2)	0	0	0	0	0	0

3.4. Knollenbefall

Alternaria ssp.:

Bei der Ernte wurde aus den Wiederholungen jeder Variante eine Mischprobe von Knollen gezogen. Die Proben wurden unmittelbar danach in ein Kühllager gebracht und bis zur Bonitur am 10.11.2009 aufbewahrt. Vor der optischen Bonitur wurden sämtliche Knollen gewaschen, eingewogen, gezählt und auf Krankheitssymptome der Erreger *Alternaria* und *Phytophthora* untersucht. Wie die Tabelle zeigt, wurden keine befallenen Knollen gefunden.

3.5. Ertragsdaten 2009

Die Ertrags – und Qualitätsauswertung wurde von der Landwirtschaftlichen Fachschule Hollabrunn, Sonnleitenweg 2, 2020 Hollabrunn durchgeführt.

Variante	Produkt- kombinationen	Prozent der Nettoerntemenge			Prozent der Kontrolle	Prozent
		< 40 mm	40 - 60 mm	> 60 mm		
		Sortierung			Ertrag	Stärke
		2009			2009	2009
1	Kontrolle	2,2	52,5	45,3	100	18,1
2	Infinito +Revus (3) +Winner (2)	2,4	38,1	59,4	108	18,8
3	[Infinito + Dithane NT]+ Acrobat + Tanos + Electis + Dithane NT (2)	2,1	45,3	52,6	111	19,3
4	Ridomil Gold MZ (2) + [Revus+Ortiva] (2) + Revus + [Revus + Ortiva]	2,7	43,5	53,8	111	18,5
5	Dithane Neo Tec + Galben M + Tanos (2)+[Canvas + Dithane NT](2)	2,8	43,9	53,3	109	18,4
6	[Infinito + Dithane NT] + Valbon (2) + Dithane NT + Winner + Dithane NT	2,1	40,9	57,0	105	19,0
7	[Infinito + Dithane NT] (2) + Dithane NT (3) + Winner	1,8	38,2	60,0	108	19,6
8	Dithane Neo Tec + Ridomil Gold MZ + Dithane Neo Tec + Acrobat Plus WG + Dithane NT (2)	2,7	47,7	49,6	107	19,5
9	Infinito + Revus + Valbon + Electis + Dithane NT (2)	2,1	46,2	51,7	108	19,8

Die Grenzdifferenz GD_{5%} liegt bei 14 % des Ertrages in der Kontrolle, 100 % = 36.700 kg/ha

3.6. Ertragsdaten 2008 - 2009

2008 wurde dasselbe Versuchsprogramm am Standort getestet. Der Alternariabefall war geringfügig stärker, der Phytophthorabefall ebenfalls sehr gering. Das Ertragsniveau war mit 43.000 deutlich höher

Variante	Produkt- kombinationen	Prozent der Nettoerntemenge			Prozent der Kontrolle	Prozent
		< 40 mm	40 - 60 mm	> 60 mm		
		Sortierung			Ertrag	Stärke
		2008 - 2009				
1	Kontrolle	3,3	51,9	44,9	100	17,6
2	Infinito +Revus (3) +Winner (2)	3,6	46,8	49,6	106	18,3
3	[Infinito + Dithane NT]+ Acrobat + Tanos + Electis + Dithane NT (2)	3,9	53,6	42,5	105	18,4
4	Ridomil Gold MZ (2) + [Revus+Ortiva] (2) + Revus + [Revus + Ortiva]	4,1	49,6	46,4	106	18,3
5	Dithane Neo Tec + Galben M + Tanos (2)+[Canvas + Dithane NT](2)	3,9	51,5	44,7	106	17,8
6	[Infinito + Dithane NT] + Valbon (2) + Dithane NT + Winner + Dithane NT	4,0	49,9	46,2	102	18,3
7	[Infinito + Dithane NT] (2) + Dithane NT (3) + Winner	3,8	49,2	47,1	104	18,5
8	Dithane Neo Tec + Ridomil Gold MZ + Dithane Neo Tec + Acrobat Plus WG + Dithane NT (2)	3,3	50,9	45,9	105	18,5
9	Infinito + Revus + Valbon + Electis + Dithane NT (2)	4,1	53,7	42,3	103	18,9

3.7. Statistische Auswertung

Die Wirksamkeit der Feldbonituren bezogen auf die unbehandelte Kontrolle wurde nach „Abbott“ berechnet, die Ertragsergebnisse wurden einer einfachen varianzanalytischen Berechnung unterzogen. Mehrjährige Daten beziehen sich auf das arithmetische Mittel.

4. Diskussion / Interpretation

Ein Befall durch Erreger von *Alternaria ssp.* war bei der Erstbonitur am 17.06.2009 in allen Parzellen vorhanden. Wie auch in den Jahren zuvor blieb die Intensität in den darauffolgenden drei Wochen eher gering. Erst nach einer regenreicheren Phase Anfang Juli war ein verstärkter Infektionsdruck spürbar. Optisch deutlich zu sehen waren die Symptome ab Anfang August, wo durchwegs Blattsymptome bis in die oberen Etagen der Pflanzen reichten. Die Unterschiede zwischen den Spritzfolgen waren auch heuer wieder sehr gering und nur schwer quantifizierbar. Interessanterweise war auch der optische Eindruck der Pflanzen in den Kontrollvarianten nur unwesentlich schlechter. Das Auftreten von Alternariablattsymptomen war zwar geringfügig höher, aber nicht in dem Ausmaß, als man es

nach gänzlichem Ausbleiben von Fungizidmaßnahmen bis Ende des Hauptwachstumes erwarten würde. Eine mögliche Erklärung liegt eventuell in der Lage des Versuchsstandortes. Das Versuchsfeld lag in einer windoffenen Hanglage. Der Standort gilt eher als „Magerstandort“ und müsste, so war die Annahme, die Etablierung von Schwächeparasiten begünstigen. Offensichtlich bietet eine derartig offene Lage, bei der nach Niederschlägen eine rasche Abtrocknung der sehr leichten, schluffigen Böden gewährleistet ist, den *Alternaria* ssp. nicht die optimalen Infektionsbedingungen für eine rasche Massenausbreitung. Experten, die die Versuchsanlage besichtigten, konnten dieser Theorie durchaus etwas abgewinnen. Damit scheint auch klar, dass die Fungizidanwendungen nicht ihr volles Potenzial ausschöpfen können, und auf derartigen Standorten durchaus auf die eine oder andere Applikation verzichtet werden könnte. Für das Jahr 2010 ist geplant einen „Intensivstandort“ mit entsprechendem Ertragspotenzial als Versuchsstandort zu wählen.

Was für die Ausbreitung der *Alternaria* ssp. gilt, gilt für Pilze der Gattung *Phytophthora infestans* verstärkt. Nur wenn wirklich optimale (feucht, warme) Klimaverhältnisse herrschen ist ein verstärktes Auftreten zu beobachten. Die Symptome, die in den Kontrollparzellen am 11.07. beobachtet wurden, waren auch in den Folgeböden nicht dramatisch stark angestiegen. Die Witterungsbedingungen und vor allem die Lage des Versuchsfeldes waren für die Ausbreitung des Erregers nicht ideal.

5. Zusammenfassung

In einem Kleinparzellenversuch in Hollabrunn wurde die Wirksamkeit von Produkten bzw. Produktkombinationen und Spritzfolgen gegen Erreger der Dürrefleckenkrankheit und der Kraut- und Knollenfäule bei Kartoffeln untersucht. Insgesamt wurden 8 Spritzfolgen und eine Kontrollvariante geprüft.

Neben optischen Beurteilungen der Feldbestände (6 Boniturtermine) wurde auch eine Ertrags- und Qualitätsauswertung durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass nach Fungizidanwendungen der Ertrag 2009 im günstigsten Fall um 11% im ungünstigsten Fall um 5 % höher lag, als in der unbehandelten Kontrolle. Der Ertrag in der Kontrolle lag bei 36.692 kg/ha kg Rohware/ha (=100%). Die gewogenen Mehrerträge lassen sich statistisch nicht absichern. Die Unterschiede zwischen verschiedenen Spritzfolgen fielen sowohl bei den optischen Feldbonituren, als auch bei den gewogenen Ernte- und Qualitätsparametern gering aus.

6. Abbildungen



