



LFS Hollabrunn 2006: Fungizidanwendung bei Kartoffel zur Erhebung der Wirksamkeit gegen *Alternaria* spp. und *Phytophthora infestans*

Publizierte Fassung des Berichtes: FKAR02-HL-06-01
Versuchsverantwortliche/r: D.I. Elisabeth Zwatz
Versuchsdurchführende/r, -auswertende/r: D.I. Harald Summerer, LwMstr. Franz Ecker
Autor(en) des Berichtes: D.I. Elisabeth Zwatz, D.I. Harald Summerer
Prüfrichtlinie: EPPO-Richtlinie PP 1/2 (3), da keine EPPO Richtlinie für *Alternaria* vorliegt

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
2.1.5.	Künstliche Infektion	4
2.2.	Versuchsanlage.....	5
2.2.1.	Versuchsglieder	5
2.2.2.	Versuchsanlage	6
2.3.	Angaben zur Applikation	6
2.3.1.	Anwendungs- und Boniturzeitpunkte.....	6
2.3.2.	Ausbringung der Pflanzenschutzmittel	6
2.3.3.	Angaben zur Applikationsgenauigkeit	7
2.4.	Meteorologische Aufzeichnungen	7
3.	Ergebnisse	8
3.1.	Auswertung der Wirkung	8
3.2.	Phytotoxische Auswirkungen.....	12
3.3.	Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen	12
3.4.	Ertragsfeststellung, Qualitätsparameter des Erntegutes	12
4.	Diskussion / Interpretation	13
5.	Zusammenfassung.....	14
6.	Abbildungen	15





1. Versuchsziel

Erhebung der Wirkung von Fungiziden gegen *Alternaria* und *Phytophthora*

2. Material & Methoden

2.1. Angaben zum Versuch

2.1.1. Versuchsstandort

Staat: Österreich
Bundesland: Niederösterreich
Region/Bezirk: Hollabrunn

Standortsbeschreibung:

Die Versuchsfläche liegt in der Katastralgemeinde Hollabrunn (16,0883 ° östliche Länge, 47,6167 °nördliche Breite) im niederösterreichischen Weinviertel. Das Feldstück liegt in einer Senke entlang eines Bahndammes, das nächstgelegene Kartoffelfeld war 2006 etwa 100m Luftlinie entfernt. Die Kulturbedingungen waren in Bezug auf Boden, Bodenbearbeitung, Düngung usw. für den Versuch einheitlich. Die Kulturführung entsprach der guten landwirtschaftlichen Praxis.

Standort: Erwin Bernreiter, Feldstück 172 Sutttenbrunn
Seehöhe: ca. 250 m
Geländeform: eben
Klima: pannonisches Klima
Mittlerer Jahresniederschlag: 500 mm (1971 – 2000)
Mittlere Jahrestemperatur: 8,8°C (1971 – 2000)

sonstige Anmerkungen: keine

2.1.2. . Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung

Bodenart: sandiger Lehm
Bodentyp: Tschernosem

Weitere Angaben



zum Boden; trockener Standort mit pH Werten im Neutralbereich bis leicht alkalisch,
Humusgehalt 2,2%

Düngung:	13.4.2006	Mischdünger: 95/25/65
Anbau:	19.4.2006	3,8 Knollen/m ²
Ernte:	26.9.2006	
sonstige Pflanzenschutzmaßnahmen:		Beizung mit Gaucho 600 FS
	29.4.2006	Auffräsen der Dämme
	8.5.2006	0,5 kg/ha Sencor + 3 l Bandur im Voraufbau

sonstige Angaben: Der Anbau erfolgte im Mulchsaatverfahren nach einer Senf + Phacelia
Zwischenbegrünung

2.1.3. Sorte

Verwendete Sorte: „Agria“

Die Sorte Agria zählt zu einer Standardsorte im Anbaubereich. 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: Winterweizen

Vorvorfrucht: Sommergerste

2.1.5. Künstliche Infektion

nein ja

2.2. Versuchsanlage

2.2.1. Versuchsglieder

Var.	Partner	Produkt	Zulassung	Aufwand pro ha (kg oder l)	Wirkstoffgehalt der Formulierung in g/l oder g/kg (rein)	Wirkstoff- aufwand pro ha
1	0	Kontrolle		0,000	---	
2	1	Ranman A	4923-00	0,200	400 g/l Cyazofamid	80
	2	Ranman B	4923-00	0,150	kein Wirkstoff	---
3	1	Ranman A	4923-00	0,200	400 g/l Cyazofamid	80
	2	Ranman B	4923-00	0,150	kein Wirkstoff	---
	2	Bravo 500	3138-00	2,200	500 g/l Chlorthalonil	1100
4	1	Ranman A	4923-00	0,200	400 g/l Cyazofamid	80
	2	Ranman B	4923-00	0,150	kein Wirkstoff	---
	2	Dithane NeoTec	3924-00	1,800	750g/kg Mancozeb	1350
5	1	Ranman A	4923-00	0,200	400 g/l Cyazofamid	80
	2	Ranman B	4923-00	0,150	kein Wirkstoff	---
	3	Gemini	5133-00	1,500	500 g/kg Mancozeb, 100 g/kg Fenamidone	750 + 150
6	1	Ranman A	4923-00	0,200	400 g/l Cyazofamid	80
	2	Ranman B	4923-00	0,150	kein Wirkstoff	---
	3	Valbon	2890	1,600	15,6 g/kg Benthiavaldicarb + 700g/kg Mancozeb	17,2 + 160
7	1	Ranman A	4923-00	0,200	400 g/l Cyazofamid	80
	2	Ranman B	4923-00	0,150	kein Wirkstoff	---
	3	Ortiva	4560-00	0,500	250 g/l Azoxystrobin	125
8	1	Ortiva	4560-00	0,500	250 g/l Azoxystrobin	125
	3	Revus	2906	0,600	250 g/l Mandipropamid	150



Der Versuch ist Teil einer Versuchsserie, die seit 2005 in Obersiebenbrunn und Hollabrunn mit jeweils 1 Versuch stattfindet (Serienbezeichnung FKAR02). Die Applikationen selbst wurden in den angegebenen Aufwandmengen 6 mal durchgeführt.

2.2.2. Versuchsanlage

Anlage:	Randomisierte Blockanlage
Anzahl der Wiederholungen:	4
Parzellengröße:	30m ² (Länge 10 m, Breite 3m)
Weitere Informationen:	Zwischen der 1. und 2. Wiederholung und zwischen der 3. und 4. Wiederholung wurden Querwege mit 2 m Breite angelegt.

2.3. Angaben zur Applikation

2.3.1. Anwendungs- und Boniturzeitpunkte

Applikation	Datum Applikation	Stadium Kultur	Bonitur	Datum Bonitur	Stadium Kultur	Anmerkung
1.	14.06.2006	BBCH 51 - 55	1.	13.6.2006	BBCH 51 - 55	Erstauftreten Alternaria
2.	27.6.2006	BBCH 60	2.	26.6.2006	BBCH 60	
3.	04.7.2006	BBCH 61	3.	3.7.2006	BBCH 61	
4.	17.7.2006	BBCH 65	4.	15.7.2006	BBCH 65	Erste Differenzierung bei Alternaria
5.	31.7.2006	BBCH 70	5.	31.7.2006	BBCH 70	
6.	11.8.2006	BBCH 73	6.	10.8.2006	BBCH 73	Erstauftreten Phytophthora Blattbefall
			7.	22.8.2006	BBCH 80	Sporulation in unbehandelter Kontrolle
			8.	7.9.2006	BBCH 89	
			9.	30.10.2006	---	Knollenbefall

2.3.2. Ausbringung der Pflanzenschutzmittel

Gerät:	Die Ausbringung der Mittel erfolgte mit einer motorbetriebenen Parzellenspritze, Eigenbau HAKO
Spritzbalkenbreite:	3 m
Anzahl Düsen pro Spritzbalkenbreite:	6
Düsen:	IDK 120-04



Betriebsdruck: 3,2 bar

Wasseraufwandmenge: 400 l/ha

Fahrtgeschwindigkeit: 5 km/h

2.3.3. Angaben zur Applikationsgenauigkeit

Die Applikationsgenauigkeit wurde durch Ausfahren der Parzellenspritze am Ende der 4. Wiederholung erhoben. Die Abweichungen lagen in jedem Fall innerhalb der Toleranz (+ / - 10 %).

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	Lufttemperatur	Boden-temperatur	Luftfeuchtigkeit	Wind	Blattnässe	Bewölkung	Bodenbeschaffenheit
			°C	°C	%	km/h	ca.	%	
14.6.06	9:00	10:00	21	17	61	0	trocken	0	trocken
27.6.06	6:45	7:45	23	18	84	0	trocken	80	trocken
4.7.06	6:30	8:00	19	19	70	1	taunass	0	feucht
17.7.06	5:30	6:30	16	17	62	0	taunass	0	leicht feucht
31.7.06	9:30	10:30	25	22	68	2	trocken	80	leicht feucht
11.8.06	7:15	8:15	18	17	65	1	trocken	70	leicht feucht

Weitere meteorologische Aufzeichnungen werden nicht publiziert.

3. Ergebnisse

3.1. Auswertung der Wirkung

Die Wirkung wurde in % Befall/ Blattetage geschätzt. Pro Parzelle wurden 4 Stellen beprobt. Die Bonitur der grünen Blattmasse erfolgte wiederum an 4 ausgewählten Stellen geschätzt an der gesamten Pflanze.

Die Bonitur des Alternariabefalles wurde in 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 rund 50 Pflanzen/ 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.

**1. Bonitur mit differenzierbarem Auftreten von Alternaria am
15.7.2006 zu BBCH 65 in Klassen nach Zuordnung lt. Boniturschema**

Var.	Produktkombinationen	Befallswerte					% Wirkung Abbott
		WH 1	WH 2	WH 3	WH 4	Ø	
1	Kontrolle	1	1	2	2	2	---
2	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B	1	1	2	1	1	17
3	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 2,2 Bravo 500	1	1	1	1	1	33
4	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,8 Dithane Neo Tec	1	1	1	1	1	33
5	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,5 Gemini	2	1	1	1	1	17
6	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,6 Valbon	1	1	1	2	1	17
7	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 0,5 Ortiva	2	2	2	2	2	-33
8	0,5 Ortiva + 0,6 Revus	2	2	2	2	2	-33

**2. Bonitur mit differenzierbarem Auftreten von Alternaria am
31.7.2006 zu BBCH 70 in Klassen nach Zuordnung lt. Boniturschema**

Var.	Produktkombinationen	Befallswerte					% Wirkung Abbott
		WH 1	WH 2	WH 3	WH 4	Ø	
1	Kontrolle	3	3	4	3	3	---
2	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B	3	3	4	3	3	0
3	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 2,2 Bravo 500	3	3	4	3	3	0
4	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,8 Dithane Neo Tec	3	3	4	3	3	0
5	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,5 Gemini	4	3	4	3	4	-8
6	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,6 Valbon	3	3	4	4	4	-8
7	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 0,5 Ortiva	3	4	5	3	4	-15
8	0,5 Ortiva + 0,6 Revus	3	4	4	3	4	-8

3. Bonitur mit differenzierbarem Auftreten von *Alternaria* am 10.8.2006 zu BBCH 73 in Klassen nach Zuordnung lt. Boniturschema

Var.	Produktkombinationen	Befallswerte					% Wirkung Abbott
		WH 1	WH 2	WH 3	WH 4	Ø	
1	Kontrolle	4	4	4	3	5	---
2	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B	4	4	5	4	4	15
3	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 2,2 Bravo 500	4	4	4	4	4	20
4	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,8 Dithane Neo Tec	4	4	4	4	4	20
5	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,5 Gemini	5	4	4	4	4	15
6	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,6 Valbon	4	3	4	5	4	20
7	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 0,5 Ortiva	3	4	5	4	4	20
8	0,5 Ortiva + 0,6 Revus	4	5	4	4	4	15

4. Bonitur mit differenzierbarem Auftreten von *Alternaria* am 22.8.2006 zu BBCH 80 in Klassen nach Zuordnung lt. Boniturschema

Var.	Produktkombinationen	Befallswerte					% Wirkung Abbott
		WH 1	WH 2	WH 3	WH 4	Ø	
1	Kontrolle	5	6	4	3	5	---
2	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B	5,5	5	5	4	5	-8
3	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 2,2 Bravo 500	3	4	4	4	4	17
4	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,8 Dithane Neo Tec	5	4	4	4	4	6
5	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,5 Gemini	5	3,5	4	4	4	8
6	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,6 Valbon	4	4	4	5	4	6
7	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 0,5 Ortiva	3	4	5	4	4	11
8	0,5 Ortiva + 0,6 Revus	4	5	4	4	4	6

**5. Bonitur mit differenzierbarem Auftreten von Alternaria am
7.9.2006 zu BBCH 89 in Klassen nach Zuordnung lt. Boniturschema**

Var.	Produktkombinationen	Befallswerte					% Wirkung Abbott
		WH 1	WH 2	WH 3	WH 4	Ø	
1	Kontrolle	7	7	7	7	7	---
2	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B	6,5	6,5	7	6	7	7
3	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 2,2 Bravo 500	4,5	5	6	5	5	27
4	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,8 Dithane Neo Tec	6	5,5	5,5	5,5	6	20
5	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,5 Gemini	5	5	6	5	5	25
6	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,6 Valbon	5	5,5	6	6	6	20
7	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 0,5 Ortiva	5	5,5	6	5,5	6	21
8	0,5 Ortiva + 0,6 Revus	4,5	6	5	6	5	23

**6. Bonitur der mit Alternaria befallenen Knollen am Lager ,
Bonitur am 30.10.2006**

Var.	Produktkombinationen	Befallswerte in kg/Gesamtparzellenernte					% Wirkung Abbott
		WH 1	WH 2	WH 3	WH 4	Ø	
1	Kontrolle	0,41	0,00	0,00	0,29	0,18	---
2	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
3	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 2,2 Bravo 500	0,00	0,45	0,08	0,00	0,13	14
4	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,8 Dithane Neo Tec	0,00	0,00	0,17	0,00	0,04	71
5	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,5 Gemini	0,10	0,00	0,00	0,00	0,03	87
6	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,6 Valbon	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
7	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 0,5 Ortiva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
8	0,5 Ortiva + 0,6 Revus	0,00	0,36	0,00	0,00	0,09	46

Phytophthora Blattbefall und Stängelbefall wurde in den behandelten Parzellen nicht angetroffen. Auch ein Knollenbefall war nicht zu beobachten.

3.2. Phytotoxische Auswirkungen

Pflanzenschäden wurden nicht festgestellt.

3.3. Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen

Diesbezügliche Beobachtungen wurden nicht durchgeführt.

3.4. Ertragsfeststellung, Qualitätsparameter des Erntegutes

Die Ernte erfolgte am 26.9.2006 mittels Vollernter, beerntet wurden die mittleren 2 Reihen mit einer Fläche von 15 m².

Var.	Produktkombinationen	Ertrag in % der unbehandelten Kontrolle						Prozent	
		Gesamternte		Sortierung > 40 mm		Sortierung > 60 mm		Stärkegehalt	
		2006	mehrj.	2006	mehrj.	2006	mehrj.	2006	mehrj.
1	Kontrolle	100	100	100	100	100	100	15,2	---
2	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B	99	101	95	98	115	115	15,8	---
3	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 2,2 Bravo 500	104	112	104	105	108	147	16,0	---
4	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,8 Dithane Neo Tec	103	113	97	105	125	148	15,8	---
5	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,5 Gemini	107	115	96	101	140	153	15,7	---
6	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 1,6 Valbon	105	---	97	---	129	---	16,1	---
7	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B + 0,5 Ortiva	99	---	92	---	127	---	15,9	---
8	0,5 Ortiva + 0,6 Revus	101	---	100	---	110	---	16,3	---

Die Grenzdifferenz GD_{5%} beträgt im Jahr 2006 8% im Gesamtertrag, (100 % = 51.800 kg/ha), in den Kalibern > 40 mm 12% (100% = 37.330 kg/ha) und für die Kaliber > 60 mm 32 % (100% = 12.140 kg/ha). Mehrjährige Ergebnisse inkludieren die Ergebnisse vom Standort Hollabrunn aus 2005.



4. Diskussion / Interpretation

Primäres Ziel des Versuches war es, die Wirkung von Fungiziden gegen *Alternaria* abzutesten. Weiters wurde die Phytophthora-Wirkung der Spritzfolgen beurteilt. Mit den unbehandelten Kontrollparzellen lagen insgesamt acht Versuchsvarianten vor, die in vierfacher Wiederholung angelegt waren. Insgesamt wurden 6 Applikationen mit Spritzstart am 14.06 und Behandlungsende am 11.08.06 durchgeführt.

Das Versuchsfeld war nach Osten hin von einem Bahndamm begrenzt und stieg nach Westen hin leicht an. Der Versuch wurde vom tiefsten Punkt beginnend in eine leichte Senke eingebettet. Das nächstgelegene Kartoffelfeld befand sich etwa 100 m entfernt, in nördlicher Richtung.

Bedingt durch den langandauernden Winter konnte mit der Bestellung des Versuchsfeldes relativ spät begonnen werden. Die Mulchreste der Senf/Phacelia-Zwischenfrucht verzögerten die Abtrocknung der Krume. Die Kartoffeln wurden am 19.04.06 nach vorhergehender Bearbeitung mit der Kreiselegge in einer Anbaudichte von 3,8 Knollen/m² gelegt.

Die Wetterdaten für den Versuchszeitraum lieferte die etwa 1 km entfernte ADCON-Wetterstation der LFS Hollabrunn. Im Versuchszeitraum von 19.04. bis 30.09. fielen insgesamt 502,4 mm Niederschlag. Die höchsten Regenmengen wurden im Juni (145,2 mm) und im August (146 mm) gemessen. Das Temperaturmittel im Versuchszeitraum lag bei 17,3°C, wobei der Durchschnittswert im Juli (22,33°C) am höchsten war.

Die Wahl des Behandlungsbeginns wurde vor allem durch die, in allen Parzellen vereinzelt sichtbaren *Alternaria*-Blattsymptome, bestimmt. Der Befallsdruck blieb bis Mitte Juli auf geringem Niveau. Bei der Wirkungsbonitur am 15.07.06 konnten erstmals, wenn auch sehr gering, Unterschiede in der Befallsstärke der Varianten festgestellt werden. In den Varianten "Ranman + Ortiva" sowie "Ortiva + Revus" waren geringfügig mehr *Alternaria*-flecken an den Blättern vorhanden als in den übrigen Parzellen. Mit zunehmender Vegetationsdauer stieg das Krankheitspotenzial am gesamten Versuchsfeld kontinuierlich an und lag in der letzten Augustwoche bei etwa mittlerer Intensität (Ø 3,8 - 4,9) nach dem 7-stufigen Befallsschema. Auch bei "Ranman + Bravo" lässt sich der Zusammenhang erkennen. Der geringste Befall wurde zu diesem Zeitpunkt in der Variante "Ranman+Bravo" bonitiert. Nur knapp schlechter waren die Variante "Ranman + Ortiva" und "Ranman + Gemini" einzustufen. Der höchste Befallswert lag mit einer durchschnittlichen Befallsstärke von 4,9, und damit leicht über dem Niveau (Ø 4,5) der Kontrolle, bei der Soloanwendung von Ranman.

Bei der letzten *Alternaria*-Feldbonitur am 7.09.06 war der Unterschied zwischen der unbehandelten Kontrollvariante bzw. der Soloanwendung von Ranman zu den Produktkombinationen noch ausgeprägter zu sehen. In beiden Varianten waren die Pflanzen fast vollständig von *Alternaria*-flecken überzogen und dadurch auch weitgehend abgestorben (Boniturnote 7). Bei den Varianten "Ranman + Dithane", "Ranman + Valbon", "Ranman + Ortiva" und "Ortiva + Revus" hatte die Krankheit ebenfalls an Intensität zugelegt, die Blätter waren aber dennoch weitgehend grün und es wurde die Boniturnote 6 vergeben. Den frischesten Eindruck hinterließen die Pflanzen in den Varianten "Ranman + Bravo" und "Ranman + Gemini" (Boniturnote 5). Das Auftreten von Phytophthora wurde erstmals am 10.08.06 in der Kontrollparzelle festgestellt. Der Befall dehnte sich in der Folge weiter aus



und gegen Ende August konnten auch erste Stängelsymptome festgestellt werden. Die Krankheit spielte 2006 dennoch eine untergeordnete Rolle. Alle behandelten Parzellen blieben befallsfrei.

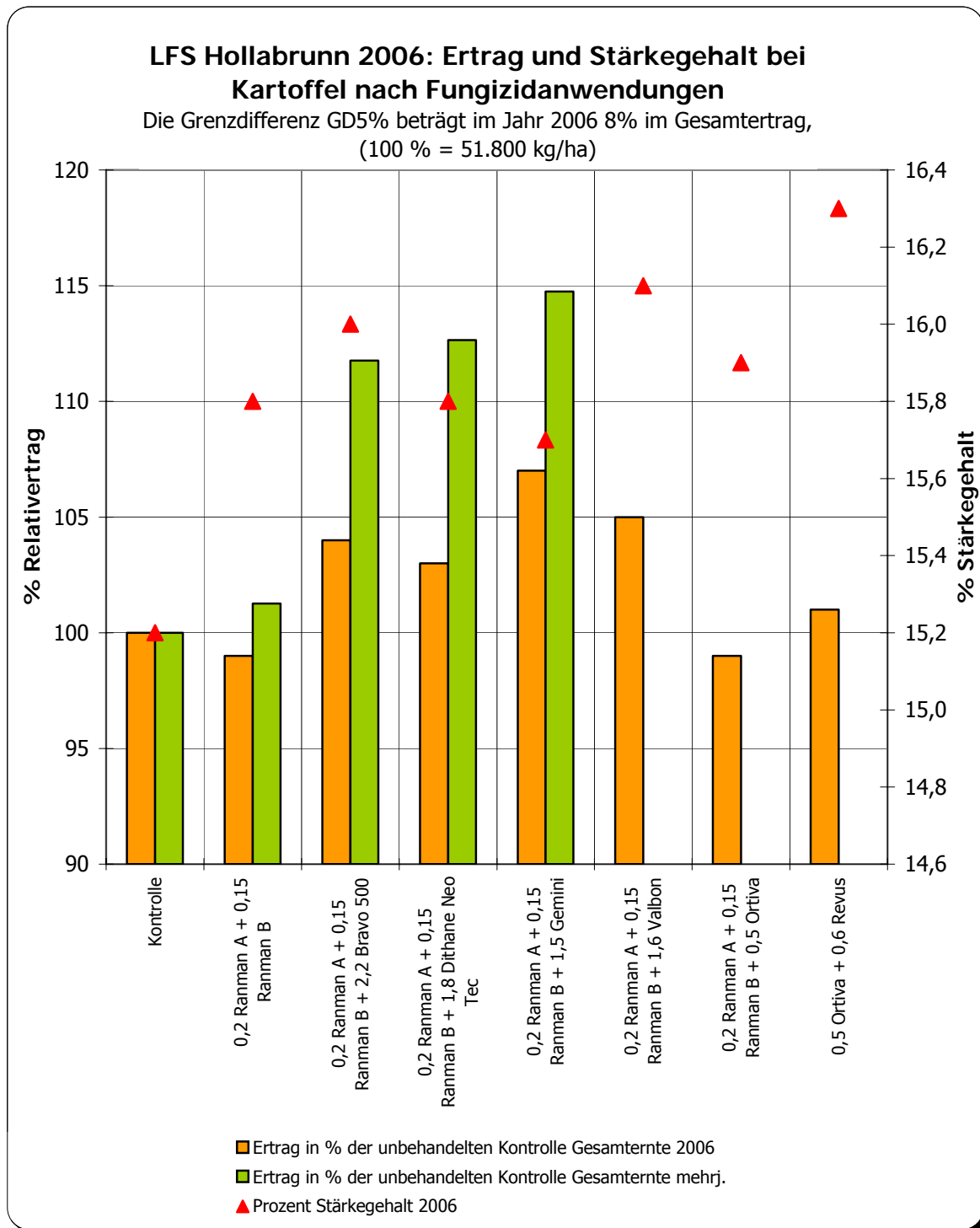
Die Bonitur der Knollen am 25.10.06 ergab für Phytophthora keine bis sehr geringe Befallswerte, in den Varianten. Ebenso die Situation bei Alternaria. In der Kontrolle errechnete sich demnach ein Befall von 1,6%. Einzelne Knollensymptome wurden auch in den Varianten "Ranman + Bravo", "Ranman + Dithane", "Ranman + Gemini" und "Ortiva + Revus" gefunden.

5. Zusammenfassung

Umgerechnet auf einen Hektar ergab sich in der unbehandelten Kontrollparzelle ein bereinigter Knollenertrag von 51.709 kg/ha (=100%). Geringfügig schlechter war die Ertragsleistung bei Ranman-Soloanwendung bzw. bei der Produktkombination "Ranman + Ortiva" (99%). Den höchsten Ertrag (107%) erzielte die Variante "Ranman + Gemini" gefolgt von "Ranman + Valbon" (105%) und Ranman + Bravo (104%).

Die Unterschiede fielen damit eher gering aus und bei einer Grenzdifferenz von 8% ergeben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen unbehandelter Kontrolle und den "gespritzten" Varianten. Der frischere Gesamtpflanzeneindruck bei der "Variante "Ranman + Gemini" bestätigte sich in der Ertragsleistung. Auch bei "Ranman + Bravo" lässt sich der Zusammenhang erkennen.

6. Abbildungen



LFS Hollabrunn 2006: Knollensortierung in % des
Gesamtertrages jeder einzelnen Variante

