

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VII
Zusammenfassung	8
1 Ziele	11
2 Stand der Wissenschaft und Technik	12
2.1 Allgemeine Einleitung	12
2.1.1 Späte Rübenfäule	12
2.1.2 Wirtschaftliche Bedeutung	12
2.1.3 Symptome der Späten Rübenfäule	12
2.1.4 Erregerbiologie	14
2.1.5 Kontrollmöglichkeiten	15
2.2 Bodenprobennahmemuster	15
2.3 Quantifizierungsmethoden <i>R. solani</i> aus Feldböden	16
2.4 Rhizoctonia-Anfälligkeit von Zwischenfrüchten in Zuckerrübenfruchtfolgen	17
2.5 <i>R. solani</i> antagonistisch wirkende Bodenmikroorganismen	18
2.6 Befallsfördernde Faktoren der Späten Rübenfäule	19
3 Projektstruktur	22
3.1 Projektleitung	22
3.2 Projektpartner	22
3.3 Teilprojekte	22
3.3.1 Teilprojekt 1 – Erregerquantifizierung aus Rübenschlägen	22
3.3.2 Teilprojekt 2 – Rhizoctonia-Anfälligkeit von Zwischenfrüchten	23
3.3.3 Teilprojekt 3 – Antagonistenkonzentration in Rübenschlägen	23
3.3.4 Teilprojekt 4 – Befallsbeeinflussende Faktoren aus Praxisdaten	24
4 Material und Methoden	25
4.1 Teilprojekt 1 – Untersuchungen auf Praxisschlägen	25
4.1.1 Lage der Untersuchungsgebiete	25
4.1.2 Witterung im Projektzeitraum	25
4.1.3 Auswahl der Zuckerrübenschläge	27
4.1.4 Beprobungsflächen auf den Schlägen	28
4.1.5 Bodenprobennahme	30

4.1.6	Quantifizierung der Erregermenge.....	30
4.1.7	Messung der Befallsfläche	31
4.1.8	Statistische Auswertung	32
4.1.9	Zeitliche Entwicklung des Bodeninokulums.....	33
4.1.10	Räumliche Verteilung des Bodeninokulums.....	33
4.2	Teilprojekt 2 - Zwischenfruchtfeldversuche	34
4.2.1	Herstellung <i>R. solani</i> AG2-2IIIb Gersteninokulum	34
4.2.2	Bodenprobennahme und Erregerquantifizierung	35
4.2.3	Räumliche Verteilung des Inokulums auf den Parzellen	35
4.2.4	Statistische Auswertung der Inokulummengen.....	35
4.3	Teilprojekt 2 - Labor- und Gewächshausversuche.....	36
4.3.1	Ermittlung häufiger Einzelkomponenten in Greening-Mischungen	36
4.3.2	Herstellung <i>R. solani</i> AG2-2 Hirseinokulum	36
4.3.3	Gewächshausversuchsplan	36
4.3.4	Pflanzenanzucht	37
4.3.5	Gewächshausversuchsdurchführung	37
4.3.6	Wurzelbonitur.....	38
4.3.7	Bestimmung der Aufwuchstroekenmasse	38
4.3.8	Mycelwachstum auf Zwischenfruchtstrohmedien	39
4.4	Teilprojekt 3 – Quantifizierung mikrobieller Antagonisten.....	40
4.5	Teilprojekt 4 – Zusammenhänge mit Bewirtschaftungs- und Wetterdaten.....	41
4.5.1	Betriebsbefragung	41
4.5.2	Wetterdaten	41
4.5.3	Datenauswertung.....	41
4.6	Verwendete Softwareversionen.....	42
5	Ergebnisse	43
5.1	Ergebnisse Teilprojekt 1 – Quinoa-qPCR Methode auf Praxisschlägen.....	43
5.1.1	Zusammenhang zwischen <i>R. solani</i> AG2-2IIIB Inokulumsdichte und Späte Rübenfäule Befall in Praxisschlägen.....	43
5.1.2	Ableitung eines <i>R. solani</i> AG2-2I Schwellenwertes.....	46
5.1.3	Vergleich der Untersuchungsregionen	46
5.1.4	Befallsprognose im Herbst des Vorjahres zur Zuckerrübe	48
5.1.5	Zeitlicher Verlauf der Bodeninokulumsaktivität.....	49
5.1.6	Räumliche Verteilung des Bodeninokulums.....	51

5.2	Ergebnisse Teilprojekt 2 – Gewächshaus- und Laborversuche zur Rhizoctonia-Anfälligkeit von Zwischenfrüchten	55
5.2.1	Zwischenfruchtarten in Greening-Mischungen für Zuckerrübenfruchtfolgen.....	55
5.2.2	Wurzelbonitur.....	55
5.2.3	Inokulationsbedingter Trockenmasseverlust.....	56
5.2.4	Sortenvergleich der Rhizoctonia-Anfälligkeit	57
5.2.5	<i>R. solani</i> AG2-2IIIB Wachstum auf Zwischenfruchtstrohmedien.....	58
5.2.6	Zusammenfassende Bewertung der Rhizoctonia-Anfälligkeit der untersuchten Zwischenfruchtarten	59
5.3	Ergebnisse Teilprojekt 2 – Feldversuche zur Rhizoctonia-Anfälligkeit von Zwischenfrüchten	61
5.3.1	Darstellung der wichtigsten Ergebnisse	61
5.3.2	Durchschnittliche Inokulumsverläufe an den Versuchsstandorten 2017/18	63
5.3.3	Räumliche Verteilung der Bodeninokulumsaktivität	64
5.3.4	Zusammenhänge zwischen Boniturwerten und Bodeninokulumgehalten.....	65
5.4	Ergebnisse Teilprojekt 3 – Quantifizierung mikrobieller Antagonisten auf Praxiszuckerrübenschlägen	66
5.4.1	Antagonistenabundanz auf Zuckerrübenschlägen.....	66
5.4.2	Zusammenhang mit Bewirtschaftungs- und Wetterdaten	67
5.5	Ergebnisse Teilprojekt 4 - Befallsbeeinflussende Faktoren aus Praxisdaten	68
5.5.1	Einflussfaktoren auf die Späte Rübenfäule Befallsfläche (RsArea)	68
5.5.2	Einflussfaktoren auf die Bodeninokulumkonzentration (CFU)	71
6	Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse.....	75
7	Gegenüberstellung der ursprünglich geplanten zu den tatsächlich erreichten Zielen.....	76
8	Literaturverzeichnis.....	77
9	Anhang	83