
Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Begründung für die Notwendigkeit einer „sanften“ Pflanzenproduktion	9
1.1 Ethische Gründe	9
1.2 Ökologische Gründe	14
1.2.1 Abiotische Ressourcen	15
1.2.2 Biotische Ressourcen	20
1.3 Ökonomische Gründe	25
2 Definitionen und Ziele	31
3 Zur Geschichte der biologischen Bekämpfung mikrobieller Schaderreger	36
4 Grundlagen der biologischen Bekämpfung mikrobieller Schaderreger	41
4.1 Biologie der Schaderreger	41
4.1.1 Biotrophe Erreger	41
4.1.2 Perthotrophe Erreger	41
4.1.3 Hemibiotrophe Erreger	43
4.2 Biologie der Antagonisten (Gegenspieler)	43
4.3 Saprophytische Wettbewerbskraft	47
4.4 Methoden der biologischen Bekämpfung	48
5 Der Boden	50
5.1 Systembeschreibung	50
5.2 Biologische Bekämpfung dormanter Erregerstadien	59
5.2.1 Zugrundeliegende Mechanismen	59
5.2.2 Anwendungsmodelle	67

5.3	Biologische Bekämpfung aktiver Erregerstadien	73
5.3.1	Präinfektionelle Prozesse	73
	Anwendungsmodelle	77
5.3.2	Indirekte Maßnahmen	78
5.3.2.1	Nutzung suppressiver Böden	92
5.3.2.2	Direkter Einsatz von Antagonisten	101
5.4	Wertung biologischer Verfahren im Boden	115
5.4.1	Ökonomische Aspekte	115
5.4.2	Ökologische Aspekte	118
6	Biologische Bekämpfung an oberirdischen Pflanzenteilen	122
6.1	Die Phyllosphäre: Allgemeine Systembeschreibung	123
6.1.1	Die saprophytische Phyllosphärenflora und ihre Verwendungsmöglichkeiten	124
6.1.2	Hyperparasiten in der Phyllosphäre	130
6.2	Mehrjährige Pflanzenorgane: Wunden, Narben, Rinde, Pflanzeninneres	139
6.3	Cross protection und Prämunisierung	142
7	Zulassung biologischer Agenzien	145
8	Chancen und Risiken mikrobieller Pflanzenschutzmittel	151
8.1	Gesundheitsrisiken	152
8.2	Ökologische Verträglichkeit	154
8.3	Bekämpfungspotential	155
8.4	Wirtschaftlichkeit	156
9	Randgebiete und Zukunftstechnologien der biologischen und integrierten Bekämpfung	160
9.1	Das Spiel mit den Genen	161
9.1.1	Die traditionelle Pflanzenzüchtung	161
9.1.2	Pflanzenzüchtung und Biotechnologie	185
9.2	Induzierte Resistenz	198
9.2.1	Durch Mikroorganismen induzierte Resistenz	198
9.2.2	Durch Chemikalien induzierte Resistenz	200
9.3	Weitere Lösungsansätze der biologischen und integrierten Bekämpfung von Schadmikroben	203
10	Schlußbetrachtung	210
	Literaturverzeichnis	220
	Bild- und Tabellennachweis	236
	Sachregister	238