

2699-5461

**Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft
Berlin-Dahlem**

Heft 269

März 1991



**Verticillium lecanii (Zimmermann) Viégas
(Hyphomycetales: Moniliaceae):
Geschichte, Systematik, Verbreitung,
Biologie und Anwendung im Pflanzenschutz**

Von

**Tanja Schuler, Dr. Martin Hommes,
Prof. Dr. Hans-Peter Plate und Dr. Gisbert Zimmermann**

Technische Fachhochschule Berlin,
Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft,
Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau, Braunschweig,
ehem. Pflanzenschutzamt Berlin

und

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft,
Institut für biologischen Pflanzenschutz, Darmstadt

Berlin 1991

Herausgegeben

*von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
Berlin-Dahlem*

Kommissionsverlag Paul Parey, Berlin und Hamburg
Lindenstraße 44-47, D-1000 Berlin 61

ISSN 0067-5849

ISBN 3-489-26900-4

Z.F. R+

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	5
2. Geschichtlicher Überblick	5
2.1 Nachweise und Beschreibungen	6
2.2 Weiterführende Untersuchungen	11
3. Systematik	16
4. Wirtskreis und Symptome	19
4.1 Pilzliche Wirte	19
4.2 Tierische Wirte	21
4.3 Symptome	30
5. Geographische Verbreitung	32
6. Biologie	45
6.1 Morphologie	45
6.2 Lebenszyklus	47
6.3 Ansprüche an Umweltbedingungen	48
6.3.1 Feuchte	48
6.3.2 Temperatur	51
6.3.3 Licht	53
6.4 Ernährung	54
6.5 Pathogenese bei tierischen Wirten	56
6.5.1 Infektion	57
6.5.2 Wachstum im Wirtsinnern und Krankheitsfolgen	59
6.5.3 Abwehrreaktionen des Wirtes	62
6.5.4 Pilzentwicklung auf dem lebenden Wirt	63
6.5.5 Anfälligkeit verschiedener Wirtsstadien	63
6.5.6 Inkubationszeiten	64
6.6 Pathogenese bei pilzlichen Wirten	65
6.6.1 Infektionseinheiten und Konidienkeimung	65
6.6.2 Keimschlauchwachstum und Wirtserkennung	66
6.6.3 Anfälligkeit verschiedener pilzlicher Entwicklungsstadien	66
6.6.4 Wirkungsweise des Hyperparasiten	67
6.6.5 Inkubationszeiten	71
6.7 Enzyme und ihre Wirkungsweise	72
6.8 Toxine und andere sekundäre Stoffwechselprodukte	74
6.9 Saprophytische Phase	77
6.9.1 Pilzentwicklung im und am toten Wirt	77
6.9.2 Saprophytische Entwicklung unabhängig vom Wirt	78

	Seite
6.10 Verträglichkeit mit Kulturpflanzen	79
6.11 Ausbreitung und Epidemiologie	80
6.12 Virulenz und Stammspezifität	83
6.13 Natürliche Gegenspieler von <i>Verticillium lecanii</i>	85
7. Grundlagen für die Anwendung im Pflanzenschutz	86
7.1 Kultur und Massenproduktion	87
7.2 Laborversuche (Methoden, Biotests, Ergebnisse)	90
7.3 Gewächshausversuche (Methoden, Ergebnisse)	97
7.4 Freilandversuche in verschiedenen Klimaten	104
7.5 Genetik	109
8. Derzeitiger Stand und Problematik der Anwendung	110
8.1 Präparate	110
8.2 Anwendungsbereiche und Wirksamkeit	111
8.3 Bei der Ausbringung zu beachtende Faktoren	114
8.4 Lebensdauer der Sporen und Lagerfähigkeit	115
8.5 Formulierung, Standardisierung der Präparate	116
9. Einsatz im integrierten Pflanzenschutz	117
9.1 Verträglichkeit mit Nützlingen	117
9.2 Verträglichkeit mit chemischen Pflanzenschutzmitteln	118
9.3 Einbindung in integrierte Programme	123
10. Mögliche Nebenwirkungen	125
10.1 Nebenwirkungen auf Mensch und andere Warmblüter	125
10.2 Nebenwirkungen auf bestäubende Insekten und auf Fische	125
11. Bedingungen für eine Zulassung in der Bundesrepublik Deutschland	126
12. Zukunftsaussichten als mikrobielles Pflanzenschutzmittel	127
13. Zusammenfassung	129
14. Summary	130
15. Literaturverzeichnis	131