

In Blattscheibentests wurde die Wirkung der Kulturfiltrate auf die Infektionshäufigkeit von *Uromyces appendiculatus* gezeigt. Die Anzahl sich entwickelnder Uredosporenlager konnte um über 50% reduziert werden.

#### **48–3 – Stephan, D.; Bisutti, I.L.; Matos da Silva, A.P.**

SafeCrop Centre c/o Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für biologischen Pflanzenschutz

#### **Einfluss der Produktion und Formulierung auf die Wirksamkeit von *Pseudomonas fluorescens* Stamm CHA0 und Pf 153**

Production and formulation of *Pseudomonas fluorescens* strain CHA0 and Pf 153 and their influence on the efficacy

*Pseudomonas fluorescens* stellt einer der bedeutenden Antagonisten von Pflanzenkrankheiten dar. Die Wirksamkeit und die Wirkungsmechanismen vieler *Pseudomonas*-Stämme, z. B. der Stämme CHA0 und Pf 153, sind bestens erforscht. Dennoch ist in Deutschland kein *Pseudomonas fluorescens* Stamm zu einem biologischen Pflanzenschutzmittel weiterentwickelt worden und als Pflanzenschutzmittel zugelassen. Ein Grund liegt darin, dass für diese Gram-negativen Bakterien keine geeigneten Verfahren zur Stabilisierung und Formulierung zur Verfügung stehen. Aus diesem Grund sollte untersucht werden, inwieweit geeignete Produktions- und Formulierungsverfahren für Pseudomonaden entwickelt werden können. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde sich auf die Flüssigfermentation mit anschließender Gefriertrocknung der zwei *P. fluorescens* Stämme CHA0 und Pf 153 konzentriert. In ersten Versuchen wurden innerhalb des Gefriertrocknungsprozesses verschiedene Einfriergeschwindigkeiten und Trocknungstemperaturen verglichen. Es zeigte sich, dass die Überlebensrate sowohl durch die Einfriergeschwindigkeit als auch durch die Trocknungstemperaturen beeinflusst wurden. Allerdings wiesen die untersuchten Isolate unterschiedliche Optima auf. Desweiteren wurde der Einfluss von 21 verschiedenen Schutzstoffen auf die Überlebensrate gefriergetrockneter Zellen untersucht. Hier wiesen gerade Zucker (Glucose, Laktose, Saccharose), Magermilch und Lignin eine gute Schutzwirkung auf. Im Rahmen von Lagerungsversuchen erbrachten Magermilch und Laktose eine deutlich bessere Lagerstabilität. In Biotests gegen *Botrytis cinerea* an *Vicia faba* Blättern wirkte Pf 153 signifikant besser bei Verwendung der Schutzstoffe Laktose oder Magermilch. Nach einer Optimierung des Gefriertrocknungsprozesses unterschied sich die Lebensfähigkeit von CHA0 und Pf 153 vor und nach der Gefriertrocknung nicht signifikant. Auch unterschied sich in verschiedenen Wirt/Pathogen-Testsystemen die Wirksamkeit gefriergetrockneter Zellen nicht von der Wirksamkeit frisch produzierter Zellen. In weiteren Versuchen wurde die Biomasseproduktion von Pf 153 und CHA0 optimiert und der Einfluss der Fermentation auf die Überlebensfähigkeit während der Gefriertrocknung und der Wirksamkeit ad planta untersucht. Wurde Pf 153 in drei ausgewählte Medien kultiviert, konnte kein signifikanter Unterschied in der Wirksamkeit ad planta festgestellt werden. Auch unterschied sich die Überlebensrate nach der Gefriertrocknung bei Verwendung verschiedener Kulturmedien nicht signifikant. Allerdings konnte ein Einfluss der Fermentationsdauer auf die Gefriertrocknung beobachtet werden. Wurde die Biomasse am Ende des exponentiellen Wachstums geerntet, konnte die höchste Überlebensrate gefriergetrockneter Zellen erzielt werden. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass durch eine Optimierung der Produktion und Gefriertrocknung die zwei untersuchten *P. fluorescens*-Stämme ohne Verlust an Lebensfähigkeit und Wirksamkeit getrocknet werden können, wobei sowohl die Produktionsbedingungen als auch die Formulierungsprozesse die Stabilität und die Wirksamkeit von *Pseudomonas fluorescens* beeinflussen. Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass der Produktions- und Formulierungsprozess an jeden Stamm angepasst werden muss. In folgenden Arbeiten sollen Formulierungen auf der Basis gefriergetrockneter Zellen der Stämme CHA0 und Pf 153 entwickelt werden. Diese Formulierungen sollen anschließend im Freiland in Wein- und Erdbeerkulturen getestet und eine großtechnische Umsetzung des Verfahrens überprüft werden. Die Arbeiten werden vom SAFECROP Centre unterstützt und durch die Autonome Provinz Trento, Italien, finanziert.