

Resistenz und Virulenz im Pathosystem *Beta vulgaris/Erysiphe betae* - Entwicklung von Grundlagen für eine nachhaltige Mehltau-Resistenzzüchtung bei der Zuckerrübe

MSc Lena Konradowitz

1. Berichterstatter: Professor Dr. J.-A. Verreet

Der Erreger des Echten Rübenmehltaus (*Erysiphe betae*) stellt im weltweiten Anbau der Zuckerrüben (*Beta vulgaris*) eine zunehmende Beeinträchtigung dar.

Daher war das Ziel der vorliegenden Arbeit eine Analyse des Vorkommens und der Abundanz von Virulenzen europäischer Mehltaupopulationen. Weiterhin sollte die Dauerhaftigkeit der vorhandenen Mehltauresistenzen und die Fungizidsensitivität des Erregers überprüft werden, um die Grundlage für ein nachhaltiges Resistenzmanagement zu schaffen.

Zur Etablierung geeigneter Testmethoden wurden zunächst Untersuchungen zur Evaluierung epidemiologischer Parameter unter kontrollierten Bedingungen durchgeführt und daraus optimale Bedingungen für Klimakammer- und *in vitro* Untersuchungen abgeleitet. Ein signifikanter Einfluß wurde für die Parameter Temperatur und rel. Luftfeuchte in Bezug auf die Konidienkeimung und die weitere Entwicklung des Erregers ermittelt.

Die Überprüfung der Virulenzsituation des Erregers fand im Rahmen eines *in vitro* Blattscheibentests an fünf unterschiedlich anfälligen Zuckerrübensorten und zwei Zuchtlinien, die jeweils eine monogene Resistenz (CP 03 und CP 04) gegenüber dem Echten Mehltau aufwiesen, statt. Die acht getesteten Mehltaupopulationen wurden über einen Zeitraum von zwei Jahren europaweit aus den Hauptanbaugebieten der Zuckerrübe gesammelt, kultiviert und anschließend untersucht. Über alle Rübensorten hinweg zeigten die Mehltaupopulationen signifikant unterschiedliche Befallsstärken und damit unterschiedliche Aggressivitäten, die auf die Koexistenz unterschiedlicher Pathotypen hinweisen. Mit Hilfe der Einteilung in Befallsmuster anhand der Reaktionen auf dem Testsortiment, konnten vier unterschiedliche Muster identifiziert werden. Weitere Untersuchungen zeigten ein unterschiedliches Befallsverhalten der Populationen auf den Blattscheiben verschiedener Blattetagen. Es ließen sich auch hier vier Befallsgruppen ableiten, innerhalb derer die Population-/Sortenkombinationen im Hinblick auf ihre Befallstendenz und -stärke eingestuft wurden.

Obwohl einige Blattscheiben monogen resistenter Sorten (CP 03 und CP 04) partiell durch Populationen des Echten Mehltau befallen waren, ist dieser Befall nicht gleichbedeutend mit einer Überwindung der CP 0-Resistenzen, sondern wird vielmehr auf die Aufspaltung des nicht vollständig homozygoten Zuchtmaterials zurückgeführt.

Zur umfassenden Beschreibung des Echten Mehltaus, wurden vergleichende Analysen in zweijährigen Feldversuchen unter natürlichem Befallsdruck durchgeführt, die als Basis der Ermittlung einer Befalls-/Verlustrelation dienten. In den Versuchen wurden 18 Rübensorten getestet, die sich in ihren Anfälligkeiten gegenüber dem Echten Mehltau signifikant unterschieden.

Die Ertragsverluste des bereinigten Zuckerertrages (BZE in dt ha⁻¹) lagen in den Untersuchungen bei -0,7 bis 14,4% im Versuchsjahr 2006 und 2,4 bis 21,7% im Versuchsjahr 2007. Um die Ertragsverluste genauer zu charakterisieren wurden die BZE (%) der Area Under Disease Progress Curve (AUDPC) gegenübergestellt und eine signifikante Korrelation mit der Formel $y = 94,75 - 0,0021x$ ($R^2 = 0,098^{**}$) ermittelt.

Zur Überprüfung der Aussagefähigkeit der erhobenen Daten wurden die Testmethoden (Blattscheibentests und Freilandversuche) miteinander verglichen und eine signifikante Korrelation ($R = 0,955^*$) der Befallserhebungen festgestellt.

Abschließend wurde die Fungizidsensitivität der Mehltaupopulationen gegenüber Triazolen und Strobilurinen überprüft.

Sowohl der Wirkstoff Axoxystrobin als auch der Wirkstoff Epoxiconazol hemmten die Mehltauentwicklung signifikant gegenüber der Kontrolle. Unterschiede zwischen der Wirksamkeit der getesteten Mittel konnten nicht statistisch abgesichert werden.