

Erzeugung verschiedener Befallsverläufe von *Cercospora beticola* Sacc. durch künstliche Inokulation von Zuckerrübensorten mit unterschiedlicher Anfälligkeit

Einleitung

Weltweit gilt *Cercospora beticola* als Blattkrankheitserreger mit dem höchsten Schadpotenzial in Zuckerrüben und tritt mittlerweile in allen deutschen Rübenanbaugebieten auf. Neben dem gezielten Fungizideinsatz trägt der Anbau weniger anfälliger Sorten zur Kontrolle bei. Natürlicher Befall mit *Cercospora beticola* und Epidemieverlauf werden stark von den herrschenden Umweltbedingungen beeinflusst. Eine Beurteilung des Resistenz- und Toleranzverhaltens von Zuckerrübensorten ist jedoch nur unter starkem Befall sicher möglich und somit erschwert. Resistenz ist definiert als die grundsätzliche Befähigung einer Pflanze den Befall mit Schaderregern abzuwehren und zeichnet sich bei Zuckerrüben durch eine verringerte, sowie zeitlich verzögerte Symptomausprägung am Blatt (Befallsstärke) aus. Die Toleranz hingegen ist die Fähigkeit der Pflanze, einen Befall mit Schaderregern ohne größere Einbußen an Lebens- und Leistungsfähigkeit zu überstehen, was in deutlich verringerten Ertragsverlusten resultiert. Durch Inokulation kann eine Starkbefallsituation erzeugt werden. Aus früheren Untersuchungen geht hervor, dass bei hohen Inokulumdichten in Abhängigkeit von der Witterung auch bei weniger anfälligen Sorten Resistenz- und Toleranzreaktionen nicht mehr nachweisbar sind. Ziel ist es daher, für die Inokulation eine geeignete Inokulumdichte zu finden, um den Befallsverlauf einer natürlichen, starken Infektion anzunähern und eine präzise Einstufung von Sorten hinsichtlich Resistenz und Toleranz zu ermöglichen.

Material und Methoden

2005 wurde ein Feldversuch mit drei Zuckerrübensorten mit unterschiedlicher Anfälligkeit für *Cercospora beticola* in vierfacher Wiederholung durchgeführt. Getestet wurden neben einer Gesundvariante (Fungizidbehandlung im dreiwöchigen Rhythmus) drei Varianten mit unterschiedlichen Inokulumdichten (33000, 16500 und 9500 infektiöse Einheiten [inf.E.] je ml). Das Inokulum stellte eine Mischung aus fünf Isolatentypen unterschiedlicher Herkunft dar, welches nach vorheriger Wirtspassage *in vitro* angezogen wurde. Die Inokulation erfolgte dreireihig zu Bestandesschluss mit einer Parzellenspritze. Anschließend wurde wöchentlich die Befallsstärke (prozentualer Anteil befallener Blattfläche) an 100 Blättern jeder Faktorkombination (Sorte x Variante) bonitiert, was die Einschätzung der Resistenz bzw. Anfälligkeit einer Sorte ermöglicht. Nach der Ernte (Ende Oktober) wurden Ertrag und Qualität ermittelt und daraus der Bereinigte Zuckerertrag (BZE) errechnet. Der Verlust an BZE gibt Auskunft über die Toleranz von Sorten.

Ergebnisse

Die Infektion mit dem Erreger war erfolgreich. In Abhängigkeit von der Inokulumdichte konnten unterschiedliche Verläufe der Befallsstärke erzeugt werden (Abb. 1). Die anfällige Sorte 1 hatte gegenüber den beiden weniger anfälligen Sorten 2 und 3 einen deutlich steileren Verlauf. Mit abnehmender Anfälligkeit der Sorten konnte eine zeitliche Verzögerung im Erreichen bestimmter Befallsstärken festgestellt werden. Unabhängig von der Anfälligkeit der Sorte wurden in allen inokulierten Varianten Befallsstärken zur Ernte von 100% erreicht. Der Verlust an Bereinigtem Zuckerertrag (BZE) wurde an der Gesundvariante relativiert (Abb. 2). In allen Inokulumdichten konnten signifikante Sortenunterschiede nachgewiesen werden. Der Unterschied zwischen der Anfälligkeit der Sorten wurde mit abnehmender Inokulumdichte umso deutlicher.

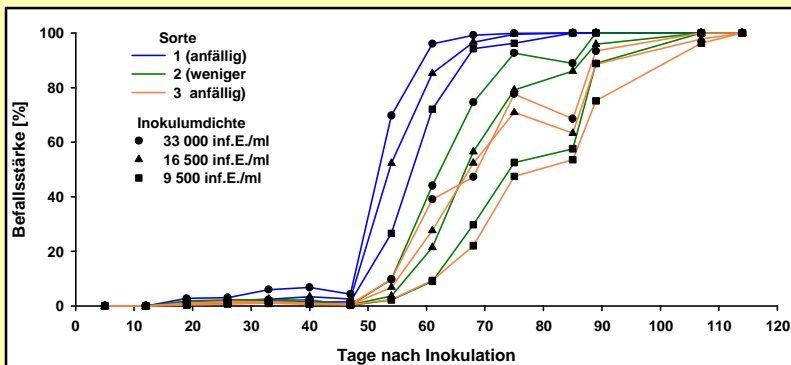


Abb. 1: Verlauf der Befallsstärke von *Cercospora beticola* bei künstlicher Inokulation mit drei Inokulumdichten in drei unterschiedlich anfälligen Sorten, inf.E. entspricht infektiöser Einheiten (Konidien und Mycelstücke)

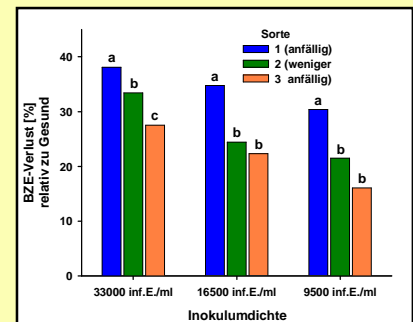


Abb. 2: Relativer BZE-Verlust in Abhängigkeit von der Anfälligkeit der Sorte bei unterschiedlichen Inokulumdichten von *Cercospora beticola*, unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede zwischen den Sorten je Inokulumdichte

Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Durch die Inokulation mit drei verschiedenen Inokulumdichten von *Cercospora beticola* konnten in drei Zuckerrübensorten mit unterschiedlicher Anfälligkeit verschiedene Befallsverläufe erzeugt werden. Die anfällige Sorte zeigte jeweils einen steileren Anstieg der Verlaufskurve. Am deutlichsten wurde dabei der Unterschied zwischen der Sortenanfälligkeit bei der geringsten Inokulumdichte, was auch dem einer natürlichen, starken Infektion am nächsten kam. Für den relativen BZE-Verlust konnten für alle untersuchten Inokulumdichten signifikante Unterschiede hinsichtlich der Anfälligkeit der Sorten nachgewiesen werden. Bei den weniger anfälligen Sorten sank der BZE-Verlust mit abnehmender Inokulumdichte stärker als bei der anfälligen Sorte. Es kann daher angenommen werden, dass durch Inokulation eine Annäherung an ein natürliches, starkes Befallsgeschehen möglich ist, jedoch mit noch deutlich geringeren Inokulumdichten. Es wird daher 2006 weiter geprüft, ob sich diese Ergebnisse unter jahresbedingt veränderten Witterungsbedingungen und bei weiter reduzierten Inokulumdichten reproduzieren läßt.