

von *Fusarium ssp.* beschleunigt und vereinfacht. Die interspezifische Divergenz zwischen den Spezies war ausreichend, um in zwei unabhängigen aufeinanderfolgenden PCR-RFLP-Analysen 18 *Fusarium* Spezies, repräsentiert durch zwölf von Zuckerrübe isolierte *Fusarium ssp.*, sowie TEF-1 α -Datenbanksequenzen dazu in enger Relation stehender *Fusarium ssp.* (*F. hostae*, *F. subglutinans*, *F. verticillioides*, *F. torulosum*, *F. sporotrichioides*, *F. sambucinum*) zu differenzieren und identifizieren. Die nachfolgend angewandte Analyse der zwölf aus Zuckerrübe isolierten *Fusarium ssp.* wies dessen Anwendung als zeitsparende, verlässliche und kostengünstige Möglichkeit zur Differenzierung von *Fusarium ssp.* aus. Die entwickelte PCR-RFLP-Analyse ist geeignet ein breites Spektrum pathogener, fruchtfolgerelevanter und saprophytisch-lebender *Fusarium* Spezies an Zuckerrübe zu bestimmen.

38-4-Pflughöft, O.¹⁾; von Tiedemann, A.²⁾; Stemann, G.¹⁾; Schäfer, B.C.¹⁾

¹⁾ Fachhochschule Südwestfalen Soest, Fachbereich Agrarwirtschaft

²⁾ Georg-August-Universität Göttingen, Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Fachgebiet Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz

Möglichkeiten einer visuellen Diagnostik von Wurzel- und Stängelbaserregern an Körnerfuttererbsen

Effektive Pflanzenschutzmaßnahmen basieren auf einer detaillierten Diagnose von Schadsymptomen. Durch eindeutige Zuordnung der Schaderreger und Kenntnisse über deren Epidemiologie können gezielte Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt werden. Die visuelle Bonitur von Wurzel- und Stängelbaserregern in Körnerfuttererbsen erscheint auf den ersten Blick als sehr schwierig. Dennoch kann mit dieser Bonitur das Pathogenvorkommen beschrieben werden. Es sollen typische Symptome an der Wurzel sowie eine Boniturmethode für folgende Erreger vorgestellt werden: *Fusarium solani*, *Fusarium avenaceum*, *Fusarium redolens*, *Fusarium oxysporum* und *Phoma medicaginis* var. *pinodella*.

38-5-Beuermann, S.¹⁾; Goßmann, M.¹⁾; Jahn, M.²⁾; Büttner, C.¹⁾

¹⁾ Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Fachgebiet Phytomedizin

²⁾ Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung im Pflanzenschutz

Nachweis und Differenzierung von *Drechslera graminea* und *Drechslera teres* an Gerstensaatzgut

Detection and Differentiation of *Drechslera graminea* and *Drechslera teres* on Barley Seeds

Drechslera graminea, der Erreger der Streifenkrankheit der Gerste, verfügt über ein beträchtliches Schadpotential. Obwohl er seit Einführung der chemischen Saatgutbeizung in der landwirtschaftlichen Produktion nur noch eine untergeordnete Rolle spielt, ist er nach wie vor in vielen Saatgutpartien vorhanden. In Untersuchungen von 45 konventionell erzeugten Z-Saatgutproben von 2005 aus Sachsen konnte der Erreger an 66 % der untersuchten Proben nachgewiesen werden. Nur 20 der 45 untersuchten Saatgutpartien wiesen keinen oder einen Befall unter 2 % auf und waren somit auch für eine Aussaat ohne vorherige Saatgutbehandlung geeignet. Da Saatgut für den Ökologischen Landbau gemäß der Verordnung (EG) 1452/2003 in ökologischer Wirtschaftsweise erzeugt werden muss, ist in diesem Bereich in den nächsten Jahren eine Zunahme der Streifenkrankheit zu erwarten. Alternative Verfahren der Saatgutbehandlung erreichen nicht den Wirkungsgrad der chemischen Beizung. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, mittels geeigneter Prüfmethode belastete Partien frühzeitig zu erkennen und von der Saatguterzeugung auszuschließen. Es wird eine Labormethode vorgestellt, die diese Anforderung, bei vertretbarem Aufwand, mit höherer Genauigkeit erfüllen kann als die bislang gebräuchlichen Methoden. Hierzu wurde das untersuchende Saatgut für 30 Tage bei 20 °C unter NUV-Licht (12 h Licht/Dunkel-Wechsel) auf einem Speziellen Nährstoffarmen Agar (SNA) nach Nirenberg (1976) inkubiert. *Drechslera graminea* bildete auf diesem Medium nach etwa zwei Wochen Konidien, wobei sich die ermittelte Befallshöhe nach 30 Tagen nicht mehr veränderte. Weitere vergleichende Untersuchungen (ISTA-Methoden) zeigten eine niedrigere Befallshäufigkeit und scheinen zur genaueren Befallsermittlung weniger geeignet zu sein. Um den ausschließlich samenbürtigen Erreger *Drechslera graminea* von dem Erreger der Netzfleckenkrankheit, *Drechslera teres*, dessen wichtigstes primäres Inokulum Ernterückstände darstellen, zu unterscheiden, wurde hierzu ein Verfahren der Sporenkeimung auf Agarfilm in feuchter Kammer erprobt, um die Keimung der Konidien bei *Drechslera graminea* und *Drechslera teres* zu überprüfen. Die Keimung der Konidien dieser beiden *Drechslera*-Arten verläuft nach einem für den jeweiligen Erreger typischen Muster. So bildet *Drechslera teres* aus allen Zellen Keimschläuche, *Drechslera graminea* hingegen keimt nur aus den Endzellen. Der Keimvorgang kann bei einer Inkubationstemperatur von 20 °C bereits nach 12 - 15 h beobachtet werden. Damit erscheint die geprüfte Untersuchungsmethode geeignet, eine Differenzierung

zwischen diesen beiden, häufig gleichzeitig auftretenden Erregern vorzunehmen. Dies ist notwendig, um dem jeweiligen Erreger mit einer entsprechenden Bekämpfungsstrategie zu begegnen.

38-6-Hausladen, H.¹⁾; Hess, M.¹⁾; Sattler, U.²⁾; Gleißl, W.²⁾

¹⁾ Technische Universität München

²⁾ Syngenta Agro GmbH, Maintal

Mehrjährige Erfahrungen mit einem Feld-Schnelltest zur Diagnose von *Ramularia collo-cygni* in Gerste

Experiences with a detection-kit for *Ramularia collo-cygni* in barley

Grundlage einer integrierten Bekämpfungsmaßnahme ist die frühe und sichere Diagnose der auftretenden Schadensursachen, Kenntnis der Epidemie und die Abschätzung der Wirtschaftlichkeit der Bekämpfung. Bei den klassischen Gerstenpathogenen gibt es gut etablierte Diagnose- und Entscheidungshilfen, die jedoch die Blattfleckenproblematik nur unzureichend erfassen. Das Auftreten von Blattflecken wird seit etwa 15 Jahren zunehmend stärker beobachtet und als Problem im Gerstenanbau erkannt. Die frühzeitige Abreife führt zu quantitativen und qualitativen Ertragseinbußen. Eine zentrale Rolle bei den Ursachen spielt der pilzliche Erreger *Ramularia collo-cygni*. Eine wirkungsvolle Bekämpfung des Blattfleckenkomplexes ist vor allem durch den gezielten Einsatz wirksamer Fungizide möglich. Ein sicherer Nachweis von *Ramularia collo-cygni* als Ursache ist jedoch erst zur Abreife hin auf den oberen Blättagen möglich. Während des Zeitraums zum Einsatz von Fungiziden zwischen BBCH 32 und BBCH 49, zu dem eine optimale Kontrolle der klassischen Gerstenpathogene möglich ist, ist eine eindeutige Identifizierung von *Ramularia collo-cygni* anhand der charakteristischen Sporenträger nur selten möglich und die Ansprache über die Symptomatik aufgrund der zahlreichen Verwechslungsmöglichkeiten äußerst problematisch. In dem mehrjährigen Ringprojekt, das in Zusammenarbeit der TU München, den amtlichen Diensten aus Deutschland und Österreich und der Syngenta Agro GmbH durchgeführt worden ist, wurde das Auftreten von *Ramularia collo-cygni* untersucht und die Wirkung unterschiedlicher Fungizidstrategien im Verhältnis zum Pathogenaufreten verglichen. Zur Diagnose von *Ramularia collo-cygni* wurden verschiedene Methoden verwendet und die Ergebnisse verglichen. Um eine kostengünstige, schnelle und sichere Ansprache von *Ramularia collo-cygni* unter Feldbedingungen als Grundlage für eine gezielte Bekämpfungsstrategie zu ermöglichen, wurde zur Diagnoseunterstützung ein Antikörper-basierter Feldtest entwickelt. Die Untersuchungen bestätigen eine weite Verbreitung von *Ramularia collo-cygni*. Vor allem mit der äußerst sensitiven PCR-Methode konnte in den Untersuchungsjahren schon früh eine weit verbreitete Latenz des Erregers nachgewiesen werden. Der Nachweis über die Sporulation war besonders zur Abreife hin möglich und das Auftreten von *Ramularia collo-cygni* dominierte teilweise deutlich gegenüber anderen Krankheitserregern. Dies bestätigte sich auch bei dem Vergleich der Wirkung der unterschiedlichen Fungizidvarianten. Die Ansprache von *Ramularia collo-cygni* über die Symptomatik unter Feldbedingungen bleibt schwierig. Hier wurde untersucht, in wie weit der entwickelte Schnelltest bei der Diagnose unterstützen kann. Die Ergebnisse aus den mehrjährigen Erfahrungen aus Ringuntersuchungen in Deutschland und Österreich zum Nachweis von *Ramularia collo-cygni* mit unterschiedlichen Diagnosemöglichkeiten, dem Epidemieverlauf werden vorgestellt und die Konsequenzen für einen gezielten Einsatz von Fungizidmaßnahmen diskutiert.

38-7-Pinnschmidt, H.; Fejer Justesen, A.

Universität Århus, Agrarwissenschaftliche Fakultät, Dänemark

Artificial inoculation of *Ramularia collo-cygni* on barley and quantitative detection of the pathogen by real-time PCR

Developing efficient means for protecting barley crops against *Ramularia* leaf spot, by resistant varieties or fungicide control schemes, depends on the availability of practical methods for controlled inoculation and quantitative disease assessment. A series of inoculation trials was conducted where the effects of various factors were tested. Disease levels were assessed three to four weeks after inoculation by means of visual estimation and a newly developed real-time PCR method. Clear effects were observed for some factors, for example inoculum density that was positively correlated with the disease severity level. The most successful inoculation treatments resulted in about 50 % diseased leaf area. Visual disease severity estimates tended to be lower on the second leaf below the flag leaf (F-2) than on the flag leaf (F) and the first leaf below the flag leaf (F-1). This was in contrast to the results of the real-time PCR that indicated higher amounts of *Ramularia*-DNA on F-2 than on F-1 and F. Visual disease estimates and amounts of *Ramularia*-DNA correlated well with each