



JKI



Mitteilungen

56. Deutsche Pflanzenschutztagung in Kiel

22.-25. September 2008

417
2008

47-3-Lange, R.; Goßmann, M.; Büttner, C.

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

Identifizierung, Häufigkeit und Verteilung von pathogenen *Fusarium oxysporum* - Isolaten in kanadischen Rapsfeldern auf der Basis vegetativer Kompatibilitätsgruppen (VCG)

Use of Vegetative Compatibility Groups (VCGs) for Determining the Identity, Abundance, and Distribution of Pathogenic *Fusarium oxysporum* isolates in Canadian Rape Fields

Fusarium oxysporum wurde erstmals 1999 als ein Welkenkrankheitserreger bei Sommerraps im Westen Kanadas nachgewiesen [1]. Zwischen 1999 und 2005 wurden insgesamt 71 *Fusarium oxysporum*-Isolate welkekranker Pflanzen von Sommerrapsflächen in den Kanadischen Provinzen Alberta, Manitoba, und Saskatchewan gesammelt, isoliert und die Pathogenität bei der *F. oxysporum*-anfälligen Sommerrapsorte 'Canterra 1604' getestet. Zusätzlich wurden 14 *F. oxysporum*- bzw. *F. redolens*-Isolate von Gerste, Kohl, Gurke, Mais, Weizen, Hafer und aus Böden von Rapsfeldern in diese Pathogenitätstests einbezogen. Ergänzt wurden diese Pathogenitätsprüfung mit 7 *F. oxysporum*-Isolaten von Kohl, Radieschen, Levkoje und Kiefer, zuzüglich 2 *F. commune*-Isolaten von Erbsen aus den ATCC-, BBS-, und CBS- Kultursammlungen. Die Befallsstärke wurde nach Inokulation und 4-wöchiger Inkubation an der hochanfälligen Sommerrapsorte visuell nach einer Boniturskala bewertet, wobei die Boniturnote 1 eine nichtkompatible (symptomlose) und die Boniturnote 9 eine hohe kompatible Interaktion bedeutete. Die Selektion von natürlich auftretenden Mutanten mittels Vergiftung mit KClO₃ wurden wie folgt durchgeführt: Die Mutanten wurden auf Basis ihrer Fähigkeit Nitrat bzw. Nitrit in Ammonium oder Harnsäure umzuwandeln zur Klasse nit1, nit3 oder nitM zugeordnet [2]. Danach wurden die Mutanten auf Minimalnährmedium gepaart. Die Bildung von Myzel (Wildtyp) deutete Anastomosen zwischen komplementierenden Mutanten an. Auf diese Weise wurden die Isolate zu vegetativen Kompatibilitätsgruppen (VCGs) zugeordnet.

64 von 71 *F. oxysporum*-Rapsisolaten waren pathogen. Von diesen 64 pathogenen Isolaten erwiesen sich 60 Isolate als zur selben VCG gehörend und wurden mit VCG-A bezeichnet. Zwei Isolate von Kohl waren auch gegenüber Raps pathogen und konnten ebenfalls der VCG-A zugeordnet werden. Alle übrigen *F. oxysporum*-Isolate, sowie die *F. redolens*- und *F. commune*-Isolate gehörten zu anderen VCGs. Nur vier pathogene Rapsisolate konnten nicht in die VCG-A eingeordnet werden. Daraus konnte geschlussfolgert werden, dass die Zugehörigkeit zu VCG-A ein guter Anzeiger für Pathogenität gegenüber anfälligen Rapsorten ist.

In einem weiteren Versuch wurden Anastomosen zwischen einem vorherbestimmten VCG-A nitM- Mutanten und Isolaten von Bodenproben als Schnelltest zur Bonitierung erprobt. Hierfür wurden repräsentive Parzellen (35 m × 35 m) innerhalb von 5 Sommerrapsfeldern der Sorte 'Roper' selektiert. Zunächst wurde im August 2006 die Befallsstärke bei 100 Pflanzen jedes Standortes bonitiert. Zwei Monate später, im Oktober 2006 wurde an mittels GPS ermittelten Probenahmepunkten, jeweils 5 Stängel- und Bodenproben entnommen. Diese Stängel- und Bodenproben wurden auf Besatz mit *F. oxysporum* untersucht. Von den Bodenprobenisolaten wurden nit1- oder nit3- Mutanten generiert und mit ein VCG-A-Prüfisolat gepaart. Die Bildung von Myzel (Wildtyp) zwischen Bodenproben- und Prüfisolat wurden als Bestätigung der Anwesenheit von *F. oxysporum* VCG-A gewertet.

Insgesamt wurden 204 *F. oxysporum*-Isolate von Rapsfeldböden auf positive Zugehörigkeit zu VCG-A getestet. Davon wurden allein 179 *F. oxysporum*-Isolate von der am schwersten betroffenen Parzelle gewonnen, die am beprobten Standort eine Befallshäufigkeit von 92 % und eine Befallsstärke von 6,4 % aufwies. 164 (91,6 %) Isolate von dieser Parzelle waren VCG-A zugehörig. Unter den übrigen 25 *F. oxysporum*-Isolaten der vier anderen Standorte, konnte nur ein Bodenprobenisolat zu VCG-A zugeordnet werden. Die Verbreitung von *F. oxysporum* innerhalb und zwischen den Standorten war sehr variabel. Die Gesamtzahl von VCG-A-Isolaten innerhalb aller Standorte korrelierte gut mit der Gesamtanzahl von *F. oxysporum*- kolonisierten Rapsstängeln. Der Nachweis von *F. oxysporum* in den Bodenproben korrelierte dahingegen kaum mit dem Nachweis in den untersuchten Stängelproben. Eine Kartierung der Befallshäufigkeit der Rapspflanzen und Bodenkolonisation zeigt, dass *F. oxysporum* nur lokal verbreitet war.

Literatur

[1] Benard, D., Lange, R.M., Harrison, L.M. (2001) Survey of fusarium wilt and other canola diseases in Alberta, 2000. Can. Plant Dis. Surv., 81: 102-104.

[2] Leslie, J.F., Summerell, B.A. (2006) The Fusarium Laboratory Manual Blackwell Publishing, Ames, Iowa, USA.