

Screening verschiedener Leguminosenakzessionen auf ihre Anfälligkeit gegen wichtige Wurzelpathogene

Šišić A, Baćanović J & Finckh MR¹

Keywords: screening, legume germplasm, root rot, cover crops, living mulches.

Abstract

*Leguminous species could provide multiple beneficial services to agroecosystems when grown as cover crops (CC) and/or living mulch species (LM) in rotations with cereals. However, these benefits can only become effective if the pathological risks are thoroughly assessed and solutions for potential problems identified. In order to assess suitability for inclusion of novel leguminous LM and CC species into the rotations, a total of 62 accessions were screened under controlled conditions for their susceptibility/resistance to major legume root infecting pathogens. Majority of tested plant accessions were highly susceptible to *Fusarium avenaceum*, and low to moderately susceptible to *F. oxysporum* and *F. solani*. *Peyronellaea pinodella* and *Didymella pinodes* most severely affected *Lathyrus* accessions, otherwise infections were low.*

Einleitung und Zielsetzung

In Europa hat sich in den letzten 10-15 Jahren der Getreideanbau dahingehend weiterentwickelt, dass in der Sommer oder Winterpause vermehrt Zwischenfrüchte angebaut werden, die zum Teil auch als Untersaaten genutzt werden (Basch et al., 2011). Eine wichtige Agrarökosystemleistungen von Leguminosen als Zwischenfrucht oder Untersaat im Getreide ist die biologische Stickstofffixierung. Diese hängt allerdings entscheidend von der Wurzelgesundheit ab. Bevor die Nutzung legumer Zwischenfrüchte und Untersaaten intensiviert wird, muss geklärt werden, inwieweit sie von denselben Pathogene wie Körnerleguminosen wie z.B. der Erbse befallen werden. Diese Studie bewertet derzeit noch nicht genutzte Leguminosen hinsichtlich ihrer Anfälligkeit gegenüber Wurzelkrankheitserregern der Erbse. Dies ist ein wichtiger Parameter bei der Beurteilung ihrer Eignung als Zwischenfrucht oder Untersaat im Anbausystem. Ebenfalls stellen diese Untersuchungen Informationen für zukünftige Züchtungsprogramme bereit.

Methoden

Es wurden insgesamt 62 Akzessionen aus zehn Leguminosenarten hinsichtlich ihrer Anfälligkeit gegenüber *Fusarium avenaceum*, *F.oxyspoum*, *F. solani*, *Peyronellaea pinodella* und *Dydimedia pinodes* untersucht. Neben den in Tab. 1 gelisteten Gattungen wurden noch einige Arten der Gattungen *Crotalaria* und *Lotus* geprüft. Einzelpflanzen wurden in 200 ml Töpfen mit autoklavierten Sand, inokuliert mit 2×10^4 Sporen g^{-1} Substrat, vollständig randomisiert in 5 Wiederholungen angebaut. Die Pflanzen wurden nach 35 Tagen geerntet und die Wurzeln auf Krankheitssymptome nach der 1 bis 9 Skala (Pflughöft, 2008) bonitiert.

¹ Fachgebiet Ökologischer Pflanzenschutz, Universität Kassel, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen, Deutschland, finckh@uni-kassel.de.

Ergebnisse und Diskussion

Mit Ausnahmen von *Crotalaria ochroleuca*, *Lotus pedunculatus* und einiger *Trifolium*- und *Medicago*- Akzessionen waren fast alle getesteten Pflanzenarten in diesem ersten Screening hoch anfällig gegenüber *F. avenaceum* (Tab. 1). Aufgrund des breiten Wirtsspektrums könnte *F. avenaceum* eine potentielle Gefahr für Anbausysteme mit hohem Leguminosenanteil darstellen.

F. oxysporum verursachte variable Befallsgrade bezüglich einiger *Trifolium* Arten und ansonsten nur geringe Infektionen. Die Befallsschwere nach Inokulation mit *F. solani* war insgesamt höher mit gewissen Unterschieden innerhalb der Akzessionen (Tab. 1). *F. oxysporum* und *F. solani* sind weit verbreitete Artenkomplexe mit hoher Wirtsspezialisierung und oftmals sind zusätzliche Tests notwendig, um die Aggressivität einzelner Isolate beurteilen zu können.

P. pinodella und *D. pinodes* verursachten starke Krankheitssymptome in *Lathyrus*- und *Pisum* Akzessionen, beeinflussten andere Arten aber nur gering (Tab. 1). Daher ist *D. pinodes* als sehr wirtsspezifisch einzuschätzen.

Tabelle 1. Krankheitsnoten (Min und Max) ausgewählter Pflanzengattungen, inokuliert mit *F. avenaceum* (Fa), *F. oxysporum* (Fo), *F. solani* (Fs), *P. pinodella* (Pp) und *D. pinodes* (Dp) unter kontrollierten Bedingungen.

Gattung (n)	Fa	Fo	Fs	Pp	Dp
<i>Pisum</i> (3)	4.5 - 7.8	2.6 - 5.8	5.1 - 6.6	3.9 - 7.2	3.6 - 6.8
<i>Lathyrus</i> (10)	6.5 - 9.0	1.2 - 4.8	2.8 - 6.2	1.4 - 6.8	2.0 - 6.6
<i>Medicago</i> (6)	1.8 - 7.3	1.6 - 3.3	1.4 - 4.4	1.2 - 4.2	1.0 - 2.6
<i>Trifolium</i> (25)	1.0 - 8.2	1.0 - 5.0	1.1 - 5.0	1.0 - 5.4	1.0 - 5.8
<i>Vicia</i> (13)	6.6 - 9.0	1.0 - 3.0	1.2 - 4.6	1.2 - 4.6	1.4 - 3.4

¹ Klassifizierung der Akzessionen: resistent: Noten 1-2, geringe Anfälligkeit: Noten 3-4, moderate Anfälligkeit: Noten 5-6, und hohe Anfälligkeit: Noten 7- 9.

Literatur

- Basch G, González-Sánchez EJ, Gómez McPherson K & Kassam A (2011) Opportunities for conservation agriculture in the EU common agricultural policy 2014-2020, in: Proceedings of the 5th World Congress on Conservation Agriculture and 3rd International Farming System Design Conference. WCCA/FSD Local Organizing Committee, Brisbane/Australia: 316-317. Online verfügbar unter <http://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/3024>.
- Pflughöft O (2008) Pilzkrankheiten in Körnerfüttererbse (*Pisum sativum* L.): Diagnose, Epidemiologie, Ertragsrelevanz und Bekämpfung. Dissertation. Georg-August-University Göttingen, Göttingen, Germany.