

Abstract Bachelor Thesis

Jahr: 2022

Name / Vorname: Capaul Johanna

Betreuerin / Betreuer: Dr. Alan Storelli und Prof. Dr. Andreas Keiser

Titel: Untersuchung der Wirtseigenschaften von vier Nematodenpopulationen von *Ditylenchus dipsaci* bezüglich deren Infektiosität und Reproduktionsfähigkeit in-vivo bei zehn Wirtspflanzen

Zusammenfassung:

Der Stängelnematode *Ditylenchus dipsaci* ist aktuell vor allem im Schweizer Zuckerrübenanbau ein wichtiger Schädling, der weltweit den fünften Platz der bedeutendsten pflanzenparasitären Nematoden belegt. Durch das Eindringen und die Saugtätigkeit in den Wirtspflanzen sind Symptome wie ein geschwollenes Hypokotyl, Verdickungen an Blättern und Stiel, faule Zwiebeln sowie der Tod der Wirtspflanze möglich. In der Schweiz sind rund 3'000 ha mit *D. dipsaci* verseucht. Aufgrund der rund 500 Wirtspflanzen ist in intensiven Acker- und Gemüsebauregionen, wie dem Berner Seeland, eine Unterdrückung von *D. dipsaci* durch eine geregelte Fruchtfolge schwierig. Aktuell sind keine direkten Bekämpfungsmassnahmen erlaubt. Aufgrund der unterschiedlichen Ausprägung der Schäden in den geografischen Gebieten Schweiz, Deutschland und Frankreich ist eine Anpassung der Fruchtfolge das Ziel, um die Nematodenanzahl im Boden sowie Schäden an Kulturen durch Nematoden zu verringern.

Um die Pathogenität als auch die Virulenz der vier Nematodenpopulationen von *D. dipsaci* der Regionen Seeland, Rheinland, Franken und Département de l'Aisne bei den zehn Pflanzen Zuckerrübe, Mais, Weizen, Erbse, Karotte, Zwiebel, Knoblauch, Lauch, Salat und Kohlrabi zu bestimmen, wurden je zwei Wiederholungen eines Eindring- und Vermehrungsversuchs in-vivo in einem Klimaschrank durchgeführt. Beim Eindringversuch wurden die Pflanzen acht bis 12 Tage und beim Vermehrungsversuch 60 Tage nach der ersten Inokulation geerntet. Danach wurde die Nematodenanzahl in den Pflanzen erhoben.

Weder der Eindring- noch der Vermehrungsversuch zeigten Interaktionen zwischen den Populationen und den Pflanzenarten bezüglich der Nematodenanzahl in den Pflanzen ($P > 0.05$). Lauch, Mais und Zwiebel zeigten die höchste Nematodeneindringrate mit 66 ± 15 , 83 ± 19 und 115 ± 26 Individuen pro Pflanze. Demgegenüber hatten Mais, Zuckerrübe und Zwiebel die tiefste sowie Weizen und Kopfsalat die höchste Wahrscheinlichkeit auf keine eingedrungenen Nematoden. Unter allen Pflanzenarten zeigte die Population aus dem Département de l'Aisne gegenüber der Population aus Franken eine signifikant höhere Eindringrate ($P = 0.0045$), während im Vermehrungsexperiment Erbse, Mais, Zuckerrübe und Zwiebel das höchste Vermehrungspotenzial mit 2421 ± 757 , 1564 ± 497 , 430 ± 145 und 432 ± 357 Nematoden pro Pflanze hatten. Die Kulturen Weizen und Kopfsalat wiesen wiederum die höchste Wahrscheinlichkeit auf keine Nematoden auf. Im Gegensatz dazu zeigten Erbse und Mais die tiefste Wahrscheinlichkeit auf keine Nematoden. Unter allen Pflanzenarten wies die Population aus dem Seeland gegenüber der Population aus Franken eine signifikant höhere Vermehrungsrate auf ($P = 0.0352$). Zudem zeigte der Versuch, dass die Population aus dem Seeland bei allen Pflanzenarten die höchste Virulenz aufweist. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass auftretende Symptome an den Pflanzen Parallelen für einen Befall durch *D. dipsaci* zeigen. Aufgrund der hohen Vermehrungsrate zählen die Pflanzenarten Erbse, Mais, Zuckerrübe und Zwiebel bei allen vier Populationen zu den Wirtspflanzen. Aber auch Karotte, Kohlrabi, Knoblauch und Lauch zählen zu den Pflanzen mit Wirtspflanzeigenschaften, während Kopfsalat und Weizen zu den Nicht-Wirtspflanzen gehören. Dementsprechend wird für die Wirtspflanzen eine Anbaupause von vier bis sieben Jahren empfohlen. Bei Pflanzen mit Wirtspflanzeigenschaft ist Vorsicht geboten, währenddem Nicht-Wirtspflanzen auf mit *D. dipsaci* verseuchten Parzellen angebaut werden können.

Schlagwörter:

Ditylenchus dipsaci, races, host plants, host range, crop rotation