

Y. BAKKER¹, CE WESTERDIJK² AND JHM SCHNEIDER^{1*}

¹IRS, P.O. Box 32, 4600 AA Bergen op Zoom, The Netherlands

²Applied Plant Research, Plant Sciences Group, Wageningen-UR

P.O. box 430,

NL-8200 AK LELYSTAD

* corresponding author: schneider@irs.nl

Original language: English

INGREDIENTS FOR MANAGEMENT OF RHIZOCTONIA ROOT ROT IN SUGAR BEET

Abstract:

The soil-borne fungus *Rhizoctonia solani* causes severe losses in sugar beet in the Netherlands and various other countries. Partial rhizoctonia resistant varieties usually provide an effective management tool for the farmer. However, under severe inoculum pressure these rhizoctonia resistant varieties still may be severely infected. In 2004, two hectares with a rhizoctonia resistant variety was estimated to have 75% crop loss. Soil compaction was ruled out as a disease stimulating factor, but a high percentage of maize in the rotation could perhaps explain the disease pressure in that field. A rhizoctonia culture was made for further analysis. A disease management strategy should include good farming practices, and a healthy crop rotation. In addition, a disease forecast system may support the farmer in his strategy. A disease forecast system comprises the detection of *R. solani* and an estimation of the disease expression. In 2004 14 locations were drilled with eight rhizoctonia resistant varieties and two varieties without rhizoctonia resistance. Three months prior to drilling the fields were sampled and the soil samples were tested for disease suppressiveness. IfZ and IRS joint forces together with the colleagues of Applied Plant Research (PPO-agv) in Lelystad and the Technical University Munich. In joint field trials the effect of soil compaction and crop rotation on disease expression was investigated. Field samples were analysed to study disease suppressiveness in a bio-assay. In 2004 the first field trials were harvested. The current state of the research will be presented.

INGREDIENTS POUR LA GESTION DU RHIZOCTONE EN BETTERAVE SUCRIERE

Abrégé:

Le rhizoctone *Rhizoctonia solani*, transmis par le sol, provoque d'importantes pertes dans la culture des betteraves sucrières aux Pays-Bas ainsi que dans d'autres pays. Des variétés partiellement résistantes au rhizoctone sont généralement une aide efficace pour le planteur dans la lutte contre cette maladie. Toutefois, sous forte pression de l'inoculum, ces variétés résistantes sont néanmoins sévèrement infectées. En 2004, deux hectares d'une variété résistante au rhizoctone a subi des pertes estimées à 75% de la récolte. La compaction du sol a été écartée comme élément susceptible de stimuler la présence de la maladie, mais un pourcentage important de maïs dans la rotation des cultures pourrait expliquer la forte pression de la maladie dans ce champ. Une culture du rhizoctone a été faite pour de plus amples analyses. Une stratégie de lutte contre la maladie devrait comporter de bonnes pratiques agricoles et une rotation saine des cultures. De plus, un système de prévision de la maladie pourrait soutenir le planteur dans sa stratégie de lutte. Ce système de prévision comprend la détection de *R. solani* ainsi qu'une estimation de l'expression de la maladie. En 2004, 14 emplacements ont été plantés avec huit variétés résistantes au rhizoctone ainsi que deux variétés sans résistance au rhizoctone. Trois mois avant la plantation, des échantillons de sol ont été prélevés et testés pour la suppression de la maladie. L'IfZ et l'IRS ont collaboré et se sont joints à des collègues de Applied Plant Research (PPO-agv) à Lelystad de même que de l'Université Technique de Munich. Dans des essais collaboratifs

aux champs, on a étudié les effets de la compaction du sol de même que les rotations sur l'expression de la maladie. Des échantillons de sol ont été analysés pour évaluer la suppressivité dans des bio-essais. En 2004, on a récolté les premiers essais en champs. Cette présentation fera état des résultats obtenus.

MITTEL ZUM MANAGEMENT DER RHIZOCTONIA WURZELFÄULE IN ZUCKERRÜBEN

Kurzfassung:

Der bodenbürtige Pilz *Rhizoctonia solani* verursacht schwere Verluste bei Zuckerrüben in den Niederlanden und verschiedenen anderen Ländern weltweit. IfZ und IRS haben zusammen mit den Kollegen des Applied Plant Research in Lelystad und der Technischen Universität in München (Deutschland) ein gemeinsames Projekt begonnen. In gemeinsamen Feldversuchen wird der Einfluß von Bodenverdichtung und Fruchtfolge auf Krankheitsausprägung untersucht. Feldproben werden analysiert um die Unterdrückung der Krankheit in einem Bio-Essay zu untersuchen. Teilresistente Sorten gegenüber *Rhizoctonia* stellen für gewöhnlich ein effizientes Managementmittel für den Anbau dar. Jedoch bei starkem Inoculum-Druck sind diese resistenten Sorten ebenfalls stark infiziert. 2004 wurden auf drei Zuckerrübenfeldern mit *Rhizoctonia*-resistenten Sorten Ertragseinbußen von bis zu 75% registriert. Faktoren, die die Krankheit begünstigen sind Bodenverdichtung und Mais als Vorfrucht in der Fruchtfolge. Der Anbau von Weizen und Gründünger vor Zuckerrübe reduziert den *Rhizoctonia*-befall wie es in derzeitigen Feldversuchen in den Niederlanden und in Deutschland aufgezeigt wurde. Eine Strategie zur Bekämpfung der Krankheit sollte gute landwirtschaftliche Praxis und eine gesunde Fruchtfolge beinhalten. Zusätzlich könnte ein Krankheitsfrühwarnsystem ein interessantes Mittel für den Anbauer darstellen. Ein solches Frühwarnsystem beinhaltet die Detektion von *R. solani* und eine Schätzung der Krankheitsausprägung. Der Boden kann unterdrückend auf *R. solani* wirken. Der Pilz kann im Boden vorhanden sein, aber die Zuckerrüben werden nicht befallen. Die Möglichkeit, den Boden auf seinen Unterdrückungsgrad gegen *R. solani* zu evaluieren kann ein Vorteil bei der Krankheitskontrolle sein. Ein Bio-Essay wurde zur Bestimmung der Bodenunterdrückung gegen *R. solani* entwickelt. Bodenproben wurden aus Zuckerrübenfeldern entnommen, von denen man annahm, dass sie entweder fördernd oder unterdrückend für *R. solani* seien. Diese Proben unterschieden sich im Unterdrückungsgrad im Bio-Essay. Bei der Bodenunterdrückung bei *R. solani* sind ebenfalls biotische Faktoren involviert. Die Unterdrückung kann in *R. solani* förderne Böden induziert werden. Der aktuelle Stand der Untersuchung wird präsentiert.
