

KEES WESTERDIJK  
Fytopathologist - Agronomist  
Applied Plant Research (PPO), Plant Sciences Group, Wageningen-UR  
P.O.box 430  
NL-8200 AK LELYSTAD

JOOP ESSELINK AND JAN LAMERS  
PPO: Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (Applied Plant Research), Wageningen-UR,  
P.O.Box 430  
NL - 8200 AK LELYSTAD

**Original language: English**

## **CULTIVATION AND PRE-CROP EFFECT ON *RHIZOCTONIA SOLANI* IN SUGAR BEET**

### **Abstract:**

The soilborne fungus *Rhizoctonia solani* Anastomosis Group (AG) 2-2IIIB causes damping off, black root rot as well as root and crown rot in sugar beet. The disease occurs in patches. *Rhizoctonia* disease in sugar beet is an increasing problem in both The Netherlands and Germany. PPO-agv (Applied Plant Research, NL), IRS (Institute of Sugar beet Research, NL) and IfZ (Institut für Zuckerrübenforschung, D) have combined their efforts to control *Rhizoctonia* in sugar beet. The research of PPO-agv is part of the joint project and is financed by the farmers union HPA in The Netherlands.

Cultivating wheat and green manure crops prior to sugar beet reduces *Rhizoctonia* attack, as proven in Dutch field experiments and currently in experiments in Germany and The Netherlands. It was observed that maize can increase the risk on *Rhizoctonia* damage and that mouldboard ploughing or mulching can influence the occurrence of *R. solani* in the successive sugar beet crop. With sugar beet in the third year, two years of pre-cropping kernel maize, silage maize and wheat in every year, *R. solani* occurrence was determined in case of always ploughing or mulching or alternating ploughing and mulching. German results will be published in this Proceedings. Each plot (of German and Dutch experiments) was sampled three times a year and bioassays were performed by IRS or PPO to determine the effect of different rotation crops on soil suppressiveness. The pre-crop wheat appeared to be the best pre-crop for sugar beet and there were small differences between ploughing and mulching observed. The influence of high levels of crop residues on *R. solani* attack will be discussed.

Future plans are to combine all results of Dutch and German experiments.

---

## **INFLUENCE DE LA TECHNIQUE CULTURALE ET DE LA PRÉCULTURE SUR L'INCIDENCE DE *RHIZOCTONIA SOLANI* SUR LA CULTURE DE BETTERAVE SUCRIÈRE.**

### **Abrégé :**

Le champignon phytopathogène d'origine tellurique *Rhizoctonia solani* groupe d'anastomose (AG) 2-2IIIB est responsable de fontes de semis, de nécroses racinaires et de pourritures racinaires et du collet sur betterave. La maladie apparaît en foyers et devient un problème de plus en plus préoccupant aux Pays Bas et en Allemagne. Les instituts de recherche de ces pays, PPO-agv (Applied Plant Research, NL), IRS (Institute of Sugar Beet Research, NL) et IfZ (Institut für Zuckerrübenforschung, D), ont combiné leurs efforts pour contrôler l'activité

délétère de *R. solani* sur betterave. Les recherches conduites à PPO-agv s'intègrent dans le projet commun et sont financées par le syndicat des producteurs (HPA) aux Pays Bas. Des expérimentations au champ, réalisées antérieurement aux Pays Bas et toujours en cours en Allemagne montrent que la culture du blé et d'engrais verts préalablement à la culture de betterave réduisent les attaques dues à *R. solani*. La culture du maïs peut augmenter les risques de dégâts causés par *R. solani* sur la culture de betterave mais l'occurrence de la maladie varie selon que les résidus sont enfouis par labour ou laissés en surface (mulching). Dans un système de rotations sur trois ans, deux années consécutives de monoculture de maïs grains, maïs ensilage ou blé ont précédé une culture de betterave en troisième année, Pour chaque type de rotation, trois pratiques culturales (labour, mulching et alternance labour-mulching) ont été comparées (les résultats obtenus par l'IfZ seront publiés dans les Proceedings de cette réunion). Des prélèvements ont été effectués trois fois par an dans chaque parcelle (essais conduits en Allemagne et aux Pays Bas) et des bio-essais ont été réalisés par l'IRS ou le PPO pour déterminer les effets des différentes rotations sur la résistance des sols aux maladies dues à *R. solani*. Le blé est apparu comme la préculture la plus intéressante pour la culture de betterave sucrière et présentant de faibles différences entre les modalités labour et mulching. L'influence de fortes quantités de résidus de culture sur les attaques de *R. solani* sera discutée. L'ensemble des résultats obtenus au cours des essais hollandais et allemands devra être compilé et analysé pour une éventuelle généralisation.

---

## **PFLANZENBAULICHE MASSNAHMEN UND FRUCHTFOLGE EFFEKTE AUF RHIZOCTONIA-RÜBENFÄULE IN ZUCKERRÜBEN**

### **Kurzfassung:**

Der bodenbürtige Pilz *Rhizoctonia solani* AG 2-2IIIB verursacht Keimlingskrankheiten und die späte Rübenfäule. Die Krankheit tritt im Feld nesterweise auf. Die Rhizoctonia-Rübenfäule tritt verstärkt in den Niederlanden und in Deutschland auf. PPO-agv (Applied Plant Research, NL), das IRS (Institute of Sugar beet Research, NL) und das IfZ (Institut für Zuckerrübenforschung, D) arbeiten Zusammen zur Bekämpfung dieser wirtschaftlich bedeutenden Zuckerrübenkrankheit.

Die Untersuchungen von Applied Plant Research (PPO) sind teil von die Zusammenarbeit mit IRS und IfZ und wurden finanziert von Landwirte (HPA) in den Niederlanden.

Wenn nach Weizen und Gründünger, Zuckerrüben angebaut werden, zeigen Feldversuche in den Niederlanden und Deutschland das den Rhizoctonia-Befall reduziert wird. Anbau von Mais erhöhte das Risiko auf Rhizoctonia-Befall und die Bodenbearbeitung (Pflugbestellung oder Mulchsaat) könnten die Befallsstärke von Rhizoctonia in den Zuckerrüben beeinflussen. Mit Zuckerrüben in den dritten Jahr, zwei Jahre mit Vorfrucht Mais (Körner und Silo) und Weizen in jeden Jahr, wurde den Rhizoctonia-Befall bestimmt von den Bodenbearbeitung (immer Pflugbestellung oder Mulchsaat oder abwechselnd). Die Ergebnisse von den Deutschen Versuchen werden in diesen Proceedings veröffentlicht. Jede Parzelle (in niederländischen und deutschen Versuchen) wurde drei Mal pro Jahr bemustert und Bioassays wurden durchgeführt von IRS und PPO um die Effekte von den verschiedenen Fruchtfolgen auf den Inokulumpotentials im Boden zu bestimmen. Die Fruchtfolge Weizen-Zuckerrübe reduzierte das Inokulum am besten und nur geringe Unterschiede wurden gefunden zwischen Pflugbestellung oder Mulchsaat. Der Einfluss von Pflanzenresten auf den Rhizoctonia-Befall wird diskutiert.

In der Zukunft werden alle Ergebnisse von Niederländischen und Deutsche Versuche kombiniert und analysiert.