

JOHANNES H.M. SCHNEIDER<sup>1</sup>, J. LAMERS<sup>2</sup>

<sup>1</sup> IRS, Van Konijnenburgweg 24, NL – 4611HL BERGEN OP ZOOM

<sup>2</sup> PPO-agv, PO Box 430, NL – 8200AK LELYSTAD

**Original language: English**

## **SOIL SUPPRESSIVENESS AGAINST *RHIZOCTONIA SOLANI* AG 2-2IIIB IS INDEPENDENT FROM CROP ROTATION**

### **ABSTRACT**

The soil-borne fungus *Rhizoctonia solani* AG 2-2IIIB causes severe damage in sugar beet. The disease occurs in patches, which vary in space and time. One of the mechanisms for patchiness may be the dynamics of the soil microflora causing soil suppressiveness. Soil suppressiveness can be measured by adding *R. solani* AG 2-2IIIB to a soil sample in a bio-assay. The effect of crop rotation, soil compaction, ploughing and mulching on soil suppressiveness was investigated in field trials on four locations in the Netherlands. Soil suppressiveness as measured in our bio-assay, develops independently of crop rotation. Soil suppressiveness was not consistent over the field plots and not consistent over the crops. After growing corn for example, disease indices of 1 (soil suppressive) and 3 (soil conducive) were found. Some plots with a disease index of 1 stayed consistently 1 over three successive years, whereas some conducive plots became suppressive during two years and changed to conducive after the third year. The results of the bio-assay showed the same tendency for the four locations over the years. Apparently soil suppressiveness is a site-specific process, which is not affected by cultural measures. In bio-assays it was demonstrated that no host was needed to induce soil suppressiveness to rhizoctonia.

---

## **LA SUPPRESSIVITÉ DU SOL CONTRE LE *RHIZOCTONIA SOLANI* AG 2-2IIIB EST DÉTERMINÉE PAR LA ROTATION**

### **ABRÉGÉ**

Le champignon du sol *Rhizoctonia solani* AG 2-2IIIB entraîne des dégâts sévères en betteraves sucrières. Cette maladie apparaît en taches qui varient en espace et en temps. Un des mécanismes pour la présence de la maladie en taches peut être la dynamique de la microflore du sol aboutissant à une suppressivité. La suppressivité du sol peut être mesurée en ajoutant dans un bio-assay *R. solani* AG 2-2IIIB à un échantillon de sol. Les effets d'une rotation des cultures, d'une compaction du sol, d'un labour et d'un mulch sur la suppressivité du sol ont été investigués dans des essais en champ sur quatre sites dans les Pays Bas. La suppressivité du sol comme mesurée dans notre bio-assay, n'a pas été influencée par la rotation. La suppressivité du sol n'a pas été stable sur les parcelles et sur les différentes cultures. Après une culture de maïs, p. ex., des indices de maladie de 1 (suppressivité du sol) et 3 (conducivité du sol) ont été trouvés. Quelques parcelles avec un indice de maladie de 1 restaient d'une façon stable à 1 sur 3 ans, tandis que quelques parcelles conduciives sont devenues suppressives pendant deux ans et ont changé à devenir conduciives après la 3<sup>ème</sup> année. Les résultats du bio-assay ont manifesté les mêmes tendances pour les quatre sites sur les années. Dans les bio-assays on a démontré qu'aucun hôte a été nécessaire afin d'induire une suppressivité du sol contre le Rhizoctone.

---

## **DIE UNTERDRÜCKUNGSFÄHIGKEIT DES BODENS GEGENÜBER RHIZOCTONIA SOLANI AG 2-2IIIB IST UNABHÄNGIG VON DER FRUCHTFOLGE**

### **KURZFASSUNG**

Der bodenbürtige Pilz *Rhizoctonia solani* AG 2-2IIIB verursacht schwere Schäden in Zuckerrüben. Die Krankheit tritt in Nestern auf, die räumlich und zeitlich variieren. Ein Mechanismus zur Erklärung des nesterweisen Auftretens könnte die Dynamik der Bodenmikroflora sein, die eine Unterdrückungsfähigkeit des Bodens („soil suppressiveness“) hervorruft. Die Soil suppressiveness kann untersucht werden, indem man im Bioassay *R. solani* AG 2-2IIIB zu einer Bodenprobe hinzufügt. Der Einfluss der Fruchtfolge, von Bodenverdichtung, Pflügen und Mulchen auf die Soil suppressiveness wurde in Feldversuchen an vier Standorten in den Niederlanden untersucht. Den Messungen im Bioassay zufolge entwickelt sich die Unterdrückungsfähigkeit des Bodens unabhängig von der Fruchtfolge. Ihre Stärke war über die Feldversuchsflächen gesehen ebensowenig konstant wie beim Anbau unterschiedlicher Feldfrüchte. Nach Anbau von Mais z.B. wurden Krankheitsindizes von 1 (Boden „suppressive“) und 3 (Boden nicht-unterdrückend, „conducive“) ermittelt. Einige Flächen mit einem Krankheitsindex von 1 blieben konstant bei einem Wert von 1 über drei aufeinanderfolgende Jahre, wohingegen einige nicht-unterdrückende Flächen innerhalb von zwei Jahren ihre Unterdrückungsfähigkeit wiedererlangten und nach dem dritten Jahr wieder nicht-unterdrückend wurden. Die Ergebnisse des Bioassays zeigten die gleiche Tendenz für die vier Standorte über die Untersuchungsjahre. Offensichtlich handelt es sich bei der Soil suppressiveness um einen standortspezifischen Prozess, der nicht von Anbaumaßnahmen beeinflusst wird. In Bioassays wurde gezeigt, dass keine Wirtspflanzen nötig war, um eine Soil suppressiveness gegenüber *Rhizoctonia* zu induzieren.

---