

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

Fellow authors: Joop Esselink and Jan Lamers (PPO)  
Address:  
PPO: Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (Applied Plant Research), Wageningen-UR,  
P.O.Box 430, NL - 8200 AK Lelystad, The Netherlands.

**Original language: English**

## **COMPACTION 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 earlier in field experiments in The Netherlands and currently in experiments in Germany and The Netherlands. Farmers practices showed increasing problems with *Rhizoctonia solani* when soil conditions were bad as on headlands. Field experiments were done in Germany and The Netherlands to determine the influence of soil compaction on the occurrence of *R. solani*. In The Netherlands, trials with compaction in Spring and Autumn were set up in a three years crop rotation experiment with sugar beet in the third year.

Compaction in Spring was noticeable, but not heavy enough to have an effect on plant development. In the autumn compaction trial no difference was found between compacted and normal soil conditions. In the spring compaction trial, compaction led to a lower plant stand but diminished damping off. This finding is in contrast with farmers experiences. The plant emergence in compacted soil was lower than in not compacted soil. The water content was higher in compacted soil than in not compacted soil. *R. solani* may develop faster under high moisture conditions and therefore killing sugar beet seeds even before their emergence. In not compacted soil, plant emergence was faster and more damping-off was observed after emergence than in compacted soil. Still, most *R. solani* damage was observed under compacted conditions.

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

---

## **INFLUENCE DE LA COMPACTION DU SOL ET DU PRÉCÉDENT CULTURAL SUR L'INCIDENCE DE *RHIZOCTONIA SOLANI* SUR LA CULTURE DE BETTERAVE SUCRIÈRE.**

### **Résumé :**

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 betteraves réduisent les attaques dues à *R. solani*. Par contre, les pratiques agricoles ont révélé que les problèmes sont plus importants dans des mauvaises conditions de sol comme dans les fourrières en bordure de parcelles. Des expérimentations au champ ont été conduites aux Pays Bas et en Allemagne pour déterminer l'influence de la compaction sur l'occurrence de *R. solani*.

Aux Pays Bas, des essais de compaction au printemps et en automne sont intégrés dans un système de rotation sur 3 ans avec la betterave en troisième année. En automne, il n'y a pas de différence entre les sols compactés et les témoins non compactés. La compaction au printemps, bien qu'effective, n'est pas suffisamment importante pour avoir un effet sur le développement de la plante. Néanmoins, l'émergence des plantes est plus faible en sol compacté qu'en sol non compacté mais les plantes ayant émergé sont moins affectées par la fonte de semis. La teneur en eau est plus forte en sol compacté qu'en sol non compacté. *R. solani* peut se développer plus rapidement en conditions de forte humidité et attaquer les graines avant leur émergence. En sol non compacté, l'émergence des plantules est plus rapide et plus de fontes de semis post émergence se produisent. En conséquence, des dégâts plus importants causés par *R. solani* sont observés en conditions de sol compacté.

L'ensemble des résultats obtenus au cours des essais Hollandais et Allemands devra être compilé et analysé pour une éventuelle généralisation.

---

## **BODENVERDICHTUNG UND FRUCHTFOLGE EFFEKTE AUF *RHIZOCTONIA SOLANI* 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 an der Bekämpfung dieser wirtschaftlich bedeutenden Zuckerrübenkrankheit.

Die Untersuchungen von Applied Plant Research (PPO) sind Teil von der Zusammenarbeit mit IRS und IfZ und wurden finanziert von Landwirten (HPA) in den Niederlanden.

Wenn nach Weizen und Gründünger, Zuckerrüben angebaut werden, zeigen Feldversuche in den Niederlanden und Deutschland, dass der Rhizoctonia-Befall reduziert wird. Erfahrungen von Landwirten zeigten, dass schlechte Bodenbedingungen oft zusammengehen mit einem erhöhten Befall von Rhizoctonia. In Feldversuchen in den Niederlanden und Deutschland wurde den Einfluß von Bodenverdichtung auf den Inokulumdichte von *Rhizoctonia solani* im Boden bestimmt. In den Niederlanden wurden im Frühjahr und Herbst Feldversuche mit einer dreijährigen Fruchtfolge mit Zuckerrübe im dritten Jahr durchgeführt.

Eine geringe Bodenverdichtung, die keinen Effekt auf die Entwicklung von Pflanzen hatte, wurde im Frühjahr beobachtet. Im Herbstversuch wurden zwischen dem verdichteten und dem normalen Boden keine Unterschiede gefunden. Im Frühjahrversuch, führte Verdichtung zu einer geringeren Anzahl von Pflanzen aber auch zu weniger ausfallen von Pflanzen. Diese Ergebnisse sind im Widerspruch mit Erfahrungen von Landwirten. Das Aufkeimen in verdichteten Böden war im Vergleich zu einem normalen Boden niedriger. Der verdichtete

Boden enthält im Vergleich zu einem unverdichteten Boden mehr Wasser. *Rhizoctonia solani* kann sich schneller entwickeln unter feuchten Bedingungen, und Samen von Zuckerrüben vor dem Aufkeimen töten. Das Aufkeimen war schneller in normalen Boden und mehr Pflanzen fielen im Vergleich zu einem verdichteten Boden aus. Alles zusammen war der Rhizoctonia-Befall am höchsten in verdichteten Böden.

In der Zukunft werden alle Ergebnisse von niederländischen und deutsche Versuchen kombiniert und analysiert.

---

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.

DR. MEHDI ZARRABI, M.HADJIAN  
Staff member of Plant Protection Dept., Aburihan college of Agril., Tehran University  
Tehran university  
Pakdasht,  
TEHRAN, IRAN

**Original language: English**

## **SUGAR BEET CURCULIONIDS FAUNA IN THE BEET FARMS OF WARM AND DRY REGION OF IRAN**

### **Abstract:**

In this research, insect pests were sampled from beet fields in warm and dry regions of Iran. In the studied areas 14 species belong to 4 tribes and 3 subfamilies were identified as; *Sitona lineatus* Linnaeus, *Tanymecus palliates* Fabricius, *Lixus incanescens*\* Boheman, *Bothynoderes obliquefasciatus*\* Menetries, *Temnorhinus brevirostris*\* Gyllenhal, *Temnorhinus elongatus* Gebler, *Conorhynchus pistor* Chevr., *Chromonotus confluens* Fahraeus, *Meneleonus anxius*\* Gyllenhal, *Chromosomus fischeri* Fahraeus, *Stephanophorus vagus*\* Bedel, *Ammocleonus quadrimaculatus*\* Motschulsky, *Pachycerus cordiger* Germar, *Coniocleonus nigrosuturatus* Goeze. Among these species *Tanymecus palliates* is new for Iran fauna and the other marked ones are new for these regions in Iran. Distribution of these species was determined and it was cleared that *Bothynoderes obliquefasciatus* is abundant in most of the studied areas. Also this species and *Temnorhinus brevirostris* are the main serious pests for spring beet in this regions.

---

## **BETTERAVE SUCRIÈRE ET FAUNE CURCULIONIDE EN EXPLOITATION DANS LES RÉGIONS CHAUDES ET SÈCHES DE L'IRAN**

### **Abrégé :**

Pour cette recherche, un échantillonnage des parasites insectes a été répertorié dans des champs de betteraves des régions chaudes et sèches de l'Iran. Dans ces zones d'expérimentation, 14 espèces participant de 4 familles et 3 sous-familles ont été identifiées: *Sitona lineatus* Linnaeus, *Tanymecus palliates* Fabricius, *Lixus incanescens*\* Boheman, *Bothynoderes obliquefasciatus*\* Menetries, *Temnorhinus brevirostris*\* Gyllenhal, *Temnorhinus elongatus* Gebler, *Conorhynchus pistor* Chevr., *Chromonotus confluens* Fahraeus, *Meneleonus anxius*\* Gyllenhal, *Chromosomus fischeri* Fahraeus, *Stephanophorus vagus*\* Bedel, *Ammocleonus quadrimaculatus*\* Motschulsky, *Pachycerus cordiger* Germar, *Coniocleonus nigrosuturatus* Goeze. Parmi ces espèces, le *Tanymecus palliates* est d'introduction récente dans la faune d'Iran en général et les autres d'introduction récente dans ces régions en particulier. La distribution de ces espèces a été déterminée et il s'est avéré que *Bothynoderes obliquefasciatus* sévit fortement dans la plupart des régions observées. Cette dernière espèce, de même que le *Temnorhinus brevirostris* sont les deux parasites principaux pour la betterave sucrière de printemps dans ces régions.

---

## **CURCULIONIDENFAUNA IN ZUCKERRÜBENFELDERN AUF BETRIEBEN IN WARMEN UND TROCKENEN REGIONEN IRANS**

### **Kurzfassung:**

In dieser Untersuchung wurden Insektenschädlinge von Zuckerrübenfeldern in warmen und trockenen Regionen Irans beprobt. Es wurden 14 Arten, die zu 4 Familien und 3 Unterfamilien gehörten, als folgende indentifiziert: *Sitona lineatus* Linnaeus, *Tanymecus palliates* Fabricius, *Lixus incanescens*\* Boheman, *Bothynoderes obliquefasciatus*\* Menetries, *Temnorhinus brevirostris*\* Gyllenhal, *Temnorhinus elongatus* Gebler, *Conorhynchus pistor* Chevr., *Chromonotus confluens* Fahraeus, *Menecleonus anxius*\* Gyllenhal, *Chromosomus fischeri* Fahraeus, *Stephanophorus vagus*\* Bedel, *Ammocleonus quadrimaculatus*\* Motschulsky, *Pachycerus cordiger* Germar, *Coniocleonus nigrosuturatus* Goeze. Unter diesen Arten ist *Tanymecus palliates* eine neue Art im Iran; auch die anderen benannten sind neu für diese Gegenden. Die Verteilung der Arten wurde bestimmt und es ergab sich, dass *Bothynoderes obliquefasciatus* in den meisten untersuchten Gegenden häufiger vorkommt. Ebenfalls ist die Art *Temnorhinus brevirostris* ein ernstzunehmender Schädling für den Frühjahrsanbau von Zuckerrüben in dieser Region.

---

---

DR. MEHDI ZARRABI  
Staff member of Plant Protection Dept., Aburihan college of Agril., Tehran University  
Tehran university  
Pakdasht,  
TEHRAN, IRAN

**Original language: English**

## **CROP LOSS ASSESSMENT OF SUGAR BEET ROOT APHID *PEMPHIGUS FUSCICORNIS* (KOCH) ON SPRING BEET IN CENTER OF IRAN.**

### **Abstract:**

This study was conducted to assess crop loss of sugar beet root aphid *Pemphigus fuscicornis* (Koch) (Homoptera: Pemphigidae) in sugar beet fields of Isfahan Province in center of Iran during 2000-2003. This aphid cause wilting and yellowing in beet near the time of harvesting. Different infested fields in two cold and warm type regions in the province were sampled one month before harvesting. The selected roots separated in 5 different models of infestation according to the Hutchison and Campbell (1994) scale. All roots were weighted and then sent to the sugar factory, for assessing their sucrose concentrations and producing paste for Betalizer analysis. The free zed pastes were sent to sugar beet research office to assess sucrose percentage, loss of Molasses, and additional factors. Collected data were analyzed based on damage patterns, yield and quality of roots and means were compared by using Duncan's multiple rang tests. Results indicated that the aphids' population density was lower than index for reduction yield and sugar concentration. There fore the population of sugar beet root aphid in experimental fields didn't reach to economic injury level and no measures were needed for its control.

---

## **EVALUATION DES PERTES DE RENDEMENT CAUSÉES PAR LE PUCERON *PEMPHIGUS FUSCICORNIS* (KOCH) SUR LA BETTERAVE DE PRINTEMPS AU CENTRE DE L'IRAN**

### **Abrégé :**

Cette étude a été réalisée pour déterminer les pertes dues à l'aphide *Pemphigus fuscicornis* (Koch) (Homoptera: Pemphigidae) dans les champs betteraviers de la province d'Isfahan au centre de l'Iran pour les années 2000-2003. Cette aphide provoque le flétrissement et le jaunissement des betteraves un peu avant le moment de la récolte. Des échantillons ont été prélevés un mois avant la récolte, provenant de différents champs infestés dans deux régions, l'une froide et l'autre chaude, de cette province. Les racines récoltées ont été répertoriées selon 5 modèles différents d'infestation selon l'échelle Hutchison et Campbell (1994). Toutes les racines ont été pesées et envoyées à la fabrique de sucre pour y déterminer les concentrations de saccharose et pour produire une râpüre pour les analyses Betalizer. Les râpüres (free zed) ont été envoyées au centre de recherche betteravier pour déterminer le pourcentage de saccharose, les pertes de mélasses et autres facteurs. Les données relevées ont ensuite été analysées selon un schéma de dégâts, le rendement et la qualité des racines, et les moyennes ont été comparées au moyen des tests de Duncan. Les résultats ont indiqué que la densité de population d'aphides était moins élevée que l'index en ce qui concerne la réduction, le rendement et la concentration. C'est pourquoi la population d'aphides de la betterave sucrière dans les champs d'expérimentation n'ont pas atteint le niveau de dégâts économiques et il n'a pas fallu prendre des mesures pour son contrôle.



## **BESTIMMUNG DES ERTRAGSVERLUSTES IN ZUCKERRÜBEN BEDINGT DURCH DIE WURZELLAUS *PEMPHIGUS FUSCICORNIS* (KOCH) BEI FRÜHJAHRANBAU IM ZENTRUM IRANS**

### **Kurzfassung:**

Diese Untersuchung wurde durchgeführt zur Bewertung der Ertragsverluste in Zuckerrüben, bedingt durch die Wurzellaus *Pemphigus Fuscicornis* (KOCH) (Homoptera: Pemphigidae) in Zuckerrübenfeldern der Provinz Isfahan im Zentrum Irans während der Zeitspanne 2000-2003. Die Laus verursachte die Welke und Vergilbung der Zuckerrübe zur Erntezeit. Verschiedene befallene Felder in zwei kalten und warmen Regionen der Provinz wurden einen Monat vor der Ernte beprobt. Die ausgewählten Wurzeln wurden nach der Hutchison und Campbell (1994) Skala in fünf verschiedene Infektionsmodelle aufgeteilt. Alle Wurzeln wurden gewogen und in die Zuckerfabrik gesandt, wo der Zuckergehalt analysiert wurde. Breiprüfungen wurden zur Bestimmung des Zuckergehaltes, Zuckermelasseverluste und zusätzliche Faktoren ins Zuckerforschungsinstitut geschickt. Die Daten wurden je nach Befallsmuster analysiert, Ertrag und Qualität der Rüben wurden mit Duncan's „Multiple Rank Test“ verglichen. Die Resultate zeigten auf, dass die Populationsdichte der Wurzellaus niedriger lag als der Index für die Verringerung des Ertrages und des Zuckergehaltes. Daraus schließend kann gesagt werden, dass die Population der Zuckerrübenwurzellaus in Versuchsfeldern den wirtschaftlichen Schwellenwert nicht erreichte und keine weiteren Messungen für eine Kontrolle benötigt werden.

---