

DR.SSA STEFANIA GALLETTI

Researcher

C. R. A. – Istituto Sperimentale per le Colture Industriali

Via di Corticella, 133

40129 BOLOGNA (ITALY)

REDUCING SCLEROTIUM ROOT ROT INCIDENCE IN SUGAR BEET BY INTEGRATION OF DIFFERENT BIOLOGICAL APPROACHES

Abstract

Sclerotium root rot (*Sclerotium rolfsii* Sacc.) causes severe economical losses in several sugar beet areas, as in central and southern Italy, where high temperatures together with frequent watering represent optimal conditions for the disease. The adoption of correct agronomic practices can only prevent the damage. Single measures of control are poorly effective, thus a biological approach has been studied which integrates different strategies, with the aim of lowering the pathogen *inoculum* into the soil and protecting the roots, while safeguarding the environment. The green manure of a biocidal crop (*Brassica napus* L.) and the treatment of the sugar beet seeds by a biological control agent (*Trichoderma* spp.), previously selected for antagonism towards *S. rolfsii*, were combined in a highly infested field trial. This approach led to a significant reduction of the disease. Moreover, in the same field two sugar beet lines were sown without any treatment. At harvest, one line showed reduced susceptibility, perhaps due to resistance mechanisms. All these findings would seem to open new perspectives in the control of the disease.

RÉDUCTION DE L'INCIDENCE DE LA POURRITURE À SCLEROTIUM DANS LE BETTERAVES À SUCRE AU MOYEN DE L'INTÉGRATION DE DIFFÉRENTES APPROCHES BIOLOGIQUES

Abrégé

La pourriture causée par *Sclerotium rolfsii* cause de graves pertes économiques dans de nombreuses zones de culture de la betterave, telles que l'Italie centrale et méridionale, où les températures élevées et l'arrosage fréquent représentent des conditions optimales pour le développement de la maladie. Seule l'adoption de pratiques agronomiques correctes permet de prévenir les dommages causés par cette pourriture. Les mesures de contrôles seules sont très peu efficaces, par conséquent, une approche biologique intégrant différentes stratégies a été étudiée, avec l'objectif d'abaisser l'inoculation du pathogène dans le sol et de protéger les racines tout en préservant l'environnement. Le verdage d'une culture biocide (*Brassica napus* L.) et le traitement des graines de betterave avec un agent de contrôle biologique (*Trichoderma* spp.), sélectionné au préalable par antagonisme envers *S. rolfsii*, ont été combinés dans un essai dans un champ très infesté. Cette approche permis d'obtenir une réduction significative de la maladie. Par ailleurs, dans le même champ, deux lignes de betteraves sans aucun traitement de protection

ont été semées. À la récolte, une ligne présentait une susceptibilité moindre, peut-être due à des mécanismes de résistance. Dans l'ensemble, ces résultats semblent ouvrir de nouvelles perspectives pour le contrôle de la maladie.

REDUZIERUNG DES AUFKOMMENS VON SCLEROTIUM-WURZELFÄULE BEI ZUCKERRÜBEN DURCH INTEGRATION VON UNTERSCHIEDLICHEN BIOLOGISCHEN ANSÄTZEN

Kurzfassung

Die durch *Sclerotium rolfsii* verursachte Wurzelfäule führt zu erheblichen wirtschaftlichen Verlusten in vielen Rübenanbaugebieten, wie beispielsweise in Mittel- und Süditalien, wo hohe Temperaturen und häufige Bewässerung die optimalen Bedingungen für die Entwicklung der Krankheit darstellen. Durch die Anwendung korrekter agronomischer Verfahren kann dem Schaden nur vorgebeugt werden. Einzelne Kontrollmaßnahmen zeigen eine geringe Wirkung. Deshalb wurde ein biologischer Ansatz untersucht, bei dem unterschiedliche Strategien zum Einsatz kommen und die den Zweck verfolgen, die Inokulation des Krankheitserregers im Boden zu reduzieren und die Wurzeln sowie gleichzeitig die Umwelt zu schützen. Die Gründüngung mit einer biozid wirkenden Pflanzung (*Brassica napus* L.) und die Behandlung der Zuckerrübensamen mit einem biologischen Kontrollstoff (*Trichoderma* spp.), der vorab aufgrund seiner antagonistischen Aktivität gegenüber *S. rolfsii* selektiert wurde, wurden bei einem Versuch auf einem stark befallenen Feld kombiniert. Dieser Ansatz hat zu einer signifikanten Reduzierung der Krankheit geführt. Ferner wurden auf dem selben Feld zwei Reihen Zuckerrüben ohne jegliche Schutzbehandlung gesät. Bei der Ernte hat sich bei einer Reihe eine geringere Anfälligkeit gezeigt, die vermutlich auf Resistenzmechanismen zurückzuführen ist. Insgesamt scheinen die Ergebnisse neue Perspektiven bei der Kontrolle der Krankheit zu eröffnen.
