

DR. NAVAS-CORTÉS, JUAN A. (1), DR. AYALA, JULIAN (2), DR. MORILLO-VELARDE, RODRIGO (2), AND PROF. DR. JIMÉNEZ-DÍAZ, RAFAEL M. (1,3)

(1) Instituto de Agricultura Sostenible (IAS), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Aptdo. 4084,

E-14080 CÓRDOBA

(2) Asociación para la Investigación y Mejora de la Remolacha Azucarera, Polígono de Calonge, C/ Metalurgia 36,

E-41007 SEVILLA

(3) IAS-CSIC and Departamento de Agronomía, Universidad de Córdoba, Aptado. 3048,

E-14080 CÓRDOBA

E-mail: jnavas@cica.es

Original language: English

STRATEGIES FOR CONTROLLING *SCLEROTIUM* ROOT ROT IN FALL SOWN SUGARBEET CROPS

Abstract:

This paper presents the concluding remarks of an International Workshop on *Sclerotium rolfsii* (SRR) in sugarbeet crops, jointly organized by IAS-CSIC and AIMCRA, held in may 2004 in Córdoba, Spain. The Workshop was attended by 17 researchers from Chile (AINSAGRO), Italy (BETA and Istituto Sperimentale per la Coltore Industriali), Morocco (Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II), Portugal (Associação para Desenvolvimento da Beterraba) and Spain (IAS-CSIC, AIMCRA, ADVANTA Ibérica S.A., Azucarera Ebro I+D, Koipesol Semillas S.A.). Among the most remarkable and discussed would be mentioned: 1) The importance of SRR as a limiting factor of crop production in fall-sown sugarbeet in Chile, Italy, Morocco, Spain and Portugal. 2) Several research programs to evaluate the efficacy of different control measures that included i) Modification of crop management practices; ii) Use of resistant cultivars; iii) Disinfestation of soil by soil solarization or soil fumigants; iv) Chemical control by fungicides; and v) Biological control. 3) Unfortunately, although some degree of control was attained by some of the control methods evaluated and listed above, actual control measures are not fully effective when applied individually. 4) Roots infected by *S. rolfsii* have a harmful effect on sugar quality; therefore only use of healthy roots allows obtaining a quality product. In consequence, in our view, control of SRR should be based on an Integrated Diseases Management program that implies the combined, sequential or simultaneous use of all disease management practices available, and would include the integration of: i) the use of pathogen-free soils or with no recent history of the disease; ii) the use of complete or partially resistance cultivars; iii) the use of biocontrol agents, when available; iv) the choice of cultural practices to avoid conditions favourable for disease; and v) the use of chemicals to supplement lack of sufficient degree of control achieved with other management practices.

STRATÉGIES POUR LE CONTRÔLE DE LA POURRITURE DES RACINES (*SCLEROTIUM*) EN CULTURE DE BETTERAVES D'AUTOMNE

Abrégé :

Cette étude présente les conclusions du workshop international sur le *Sclerotium rolfsii* (SRR) en culture betteravière qui était organisé par l'IAS-CSIC et l'AIMCRA, en mai 2004 à Córdoba, Espagne. Ce workshop a réuni 17 chercheurs du Chili (AINSAGRO), d'Italie (BETA et Istituto Sperimentale per la Coltore Industriali), du Maroc (Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II), du Portugal (Associação para Desenvolvimento da Beterraba) et de

l'Espagne (IAS-CSIC, AIMCRA, ADVANTA Ibérica S.A., Azucarera Ebro I+D, Koipesol Semillas S.A.). Les discussions les plus remarquables ont porté sur: 1) L'importance du SRR comme facteur limitant de la production betteravière d'automne au Chili, en Italie, au Maroc, en Espagne et au Portugal. 2) De nombreux programmes de recherche pour l'évaluation de l'efficacité des différentes mesures de contrôle et notamment i) modification des pratiques de gestion culturales; ii) utilisation de cultivars résistants; iii) désinfestation du sol par solarisation ou fumigation; iv) contrôle chimique avec fongicides; et v) contrôle biologique. 3) Malheureusement, même si un certain degré de contrôle a pu être atteint par quelques-unes des méthodes de contrôle évaluées et nommées ci-dessus, les mesures de contrôle actuelles ne sont pas entièrement efficaces lorsqu'elles sont appliquées individuellement. 4) Les racines infectées par *S. rolfsii* ont un effet négatif sur la qualité du sucre; c'est pourquoi seule l'utilisation de racines saines permet d'obtenir un produit de qualité. Nous considérons par conséquent que le contrôle du SRR devrait être fondé sur un programme de Gestion Intégrée des Maladies qui implique l'application combinée, en séquence ou simultanément, de toutes les pratiques de lutte disponibles et inclurait l'intégration de: i) l'utilisation de sols sans pathogènes et sans antécédents de la maladie; ii) l'utilisation de cultivars à résistance complète ou partielle; iii) l'utilisation d'agents bio-contrôle, si accessibles; iv) le choix de pratiques culturales pour éviter de reproduire les conditions favorables à la maladie; et v) l'utilisation de produits chimiques pour suppléer au manque ou à l'insuffisance de contrôle obtenu avec les autres pratiques de gestion culturale.

STRATEGIEN ZUR BEKÄMPFUNG VON WURZELFÄULE (*SCLEROTIUM*) BEI WINTERRÜBEN

Kurzfassung:

Dieser Vortrag beinhaltet die Schlussforderungen eines internationalen Workshops über *Sclerotium rolfsii* (SSR) im Zuckerrüberanbau, der gemeinsam von IAS-CSIC und AIMCRA im Mai 2004 in Córdoba, Spanien organisiert wurde. Am Workshop nahmen 17 Forscher aus Chile (AINSAGRO), Italien (BETA und Istituto Sperimentale per la Coltore Industriali), Marokko (Institut Agronomique et Vétérinaire Hassean II), Portugal (Associação para Desenvolvimento da Beterraba) und Spanien (IAS-CSIC, AIMCRA, ADVANTA Ibérica S.A., Azucarera Ebro I+D, Koipesol Semillas S.A.), teil. Als wichtigste Diskussionspunkte können die folgenden aufgezählt werden: 1) der große Einfluß von SSR als limitierender Faktor für die Pflanzenproduktion in Winterrüben in Chile, Italien, Marokko, Spanien und Portugal. 2) verschiedene Forschungsprogramme zur Evaluierung der Effizienz von verschiedenen Kontrollmaßnahmen, die beinhalten i) Veränderung von Anbautechniken und Management; ii) Verwendung von resistenten Cultivars, iii) Desinfizierung des Bodens durch Solarisation oder Bodenbegasung, iv) chemische Kontrolle durch Fungizide, v) biologische Kontrolle. 3) Obwohl ein gewisser Kontrollgrad durch einige der Kontrollmethoden erreicht wurde, sind unglücklicherweise die aktuellen Kontrollmethoden nicht voll effizient, wenn sie alleine angewendet werden. 4) die mit *S.rolfsii* infizierten Wurzeln haben einen schädigenden Effekt auf die Zuckerqualität; daher erzielen nur gesunde Wurzeln eine optimale Produktqualität. Schlußfolgernd sollte aus unserer Sicht die Kontrolle von SRR auf ein integriertes Krankheitsbekämpfungsprogramm basiert werden, das die kombinierte, sequenzielle oder gleichzeitige Verwendung aller zur Zeit verfügbaren Managementpraktiken impliziert, und folgende Punkte integrieren sollte: i) die Verwendung von pathogenfreien Böden, oder solcher ohne kürzliche Krankheitsvergangenheit; ii) die Verwendung kompletter oder teilresistenter Kultivas; iii) die Verwendung von biologischen Kontrollmaßnahmen, wenn verfügbar; iv) die Wahl von Anbautechniken, die positive Entwicklung der Krankheit bedingen; v) die Verwendung von Chemikalien um das zu schwache Ausmaß der Kontrolle mit anderen Managementpraktiken zu kompensieren.