

Journées Jean Chevaugeon

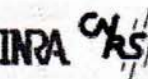
VI^E RENCONTRES DE

PHYTOPATHOLOGIE / MYCOLOGIE

DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYTOPATHOLOGIE

du 15 au 19 janvier 2006

Centre Paul Langevin, CAES du CNRS
Aussois (Savoie) – France



Bayer CropScience

site web : <http://jjchevaugeon.cirad.fr/jjc2006/index.html>

Poster n° 9

Diversité génétique et fonctionnelle du champignon mycorhizien éricoïde résistant aux métaux lourds *Oidiodendron maius*

C. Murat (1), E. Martino (1), M. Vallino (1), M. Pitet (1), S. Picarella (1), E. Zampieri (1), E. Portis (2), S. Perotto (1)

(1) Dipartimento Biologia Vegetale, Università degli Studi di Torino, Viale Mattioli 20, 10125 Torino, ITALIE
(2) Di.Va.P.R.A. Plant Genetics and Breeding, University of Turin, via L. da Vinci 44, I-10095 Grugliasco, Torino, ITALIE

L'émission dans les écosystèmes terrestres d'une quantité croissante de métaux lourds liés à l'activité humaine représente une cause principale de pollution. Toutefois, les métaux lourds peuvent aussi avoir une origine naturelle dans certains types de sols comme dans le cas des roches serpentines, qui sont à l'origine de fortes concentrations en Chrome et Nickel. Ces contaminants ont des effets négatifs sur la microflore du sol, mais certains micro-organismes sont en grade de survivre en présence d'une concentration élevée de ces métaux. Parmi ceux-ci, des isolats du champignon mycorrhizien éricoïde *Oidiodendron maius* (*O. maius* Zn et *O. maius* Cd), isolés dans des sols ayant subi une contamination industrielle en Zinc et Cadmium, sont étudiés au sein de notre laboratoire depuis plusieurs années. Il a été montré que ces isolats présentent une meilleure croissance en présence de Zinc et Cadmium par rapport à des isolats provenant de sols non contaminés.

L'objectif de notre étude est de mieux connaître la diversité génétique et fonctionnelle de l'espèce fongique *O. maius*. Pour cela, nous avons sélectionné un site, formé de roches serpentines, du parc naturel du Mont Avic (vallée d'Aoste, Italie). L'analyse physico-chimique a confirmé la contamination de ce site par le Chrome et le Nickel. Les échantillons fongiques ont été isolés à partir d'apex racinaires de myrtilles (*Vaccinium myrtillus*). La diversité génétique a été analysée sur les échantillons du Mont-Avic et sur des isolats déjà présents au laboratoire (*O. maius* Zn et *O. maius* Cd) (i) par séquençage de la région ITS de l'ADN ribosomal; (ii) par séquençage d'un marqueur fonctionnel: la région 5' du gène de la Superoxydedismutase (SOD) et (iii) par AFLP avec 4 combinaisons différentes de primers. La diversité fonctionnelle de ces isolats a été évaluée en testant leur croissance en présence de Chrome et de Nickel. Parmi les différents isolats du Mont-Avic 15 ont été sélectionnés en se basant sur leurs caractéristiques morphologiques typique d'*O. maius*. Le séquençage de la région ITS a confirmé leur appartenance à cette espèce et a mis en évidence trois haplotypes. De même, trois haplotypes ont aussi été identifiés par le séquençage de la région 5' de la SOD. L'analyse AFLP a montré une importante diversité génétique au sein de cette population et a permis l'identification de 11 gènes. En fait, le séquençage de l'ITS, de la SOD et l'analyse AFLP a mis en évidence trois groupes au sein des isolats du Mont-Avic. Enfin, les échantillons 5*L3 du Mont-Avic, *O. maius* Zn et *O. maius* Cd se caractérisent par une plus importante diversité génétique.

Les tests de croissance en présence et absence de Chrome et de Nickel ont mis en évidence plusieurs isolats présentant une bonne croissance en présence de ces contaminants. Parmi ceux-ci, l'isolat 5*L3 s'est révélé un des plus résistants. Un test de croissance de plantes de myrtilles mycorrhizées et non-mycorrhizées par 5*L3 montre que ce champignon augmente la résistance de ces plantes au Chrome, probablement par un mécanisme d'exclusion. D'autre part, les isolats *O. maius* Zn et *O. maius* Cd (qui sont résistants au Zinc et au Cadmium) ne présentent pas une bonne croissance en présence de Chrome et de Nickel, indiquant ainsi une adaptation liée au métal sur lequel les champignons sont isolés. Il y aurait donc différents mécanismes de résistance en fonction des différents métaux lourds.