

ABSENCE DE LA PRODUCTION DE MÉTABOLITES À ACTIVITÉ ANTIFONGIQUE CHEZ *RHIZOBIUM* SPP. ¹

H. ANTOUN ²

Département de phytologie, Université Laval
Sainte-Foy, Québec, G1K 7P4

et

L. M. BORDELEAU et C. GAGNON

Station de Recherches, Agriculture Canada,
2560 chemin Gomin, Sainte-Foy, Québec, G1V 2J3

Phytoprotection 59 (1) : 40-42 (1978)

RÉSUMÉ

Il n'y a pas eu de production de métabolites à propriétés antifongiques diffusibles dans l'agar chez 66 souches de *Rhizobium meliloti*, 20 souches de *R. trifolii* et 4 souches de *R. japonicum* testées avec *Fusarium culmorum*, *F. graminearum*, *F. solani*, *Gliocladium roseum* et *Stemphylium sarceaniformis*. En conséquence, l'antagonisme exercé par le *Rhizobium* sur certains champignons semble être de nature nutritionnelle.

ABSTRACT

No metabolites with antifungal activity were produced in agar by 66 strains of *Rhizobium meliloti*, 20 strains of *R. trifolii* and 4 strains of *R. japonicum*, when tested with *Fusarium culmorum*, *F. graminearum*, *F. solani*, *Gliocladium roseum* and *Stemphylium sarceaniformis*. Consequently, the antagonism exhibited by *Rhizobium* toward some fungi seems to be a nutritional phenomenon.

INTRODUCTION

Plusieurs souches de *Rhizobium* exercent un antagonisme marqué envers certains champignons phytopathogènes lorsque ces organismes sont cultivés sur des milieux gélosés. Cet antagonisme a été attribué à la production de métabolites à propriétés antifongiques (Drapeau *et al.* 1973, Samtsevich et Samsonava 1974) ou à la compétition nutritive (Johnston 1967). Le but de ce travail était de

¹ Contribution no 113 de la Station de Recherches, Agriculture Canada, Sainte-Foy, Québec.

² Boursier du Ministère de l'Éducation du Québec.

vérifier s'il y avait production de métabolites à activité antifongique chez 90 isolats de *Rhizobium*.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

On a utilisé 66 souches de *Rhizobium meliloti* Dangeard, 20 souches de *R. trifolii* Dangeard et 4 souches de *R. japonicum* (Kirchner) Buchanan, ainsi que les champignons *Fusarium culmorum* (W. G. SM.) Sacc. (No 144), *F. graminearum* Schwabe (No 40), *F. solani* (Mart) Sacc. (No 139), *Gliocladium roseum* (link) Bainier (No 141) et *Stemphylium sarceaniformis* (Cav.) Wiltsh (No 142). Ces organismes provenaient de la collection de la Station de Recherches d'Agriculture Canada à Sainte-Foy. Les milieux de cultures consistaient en une gélose d'extrait de levure et de mannitol (YMA) (Vincent 1970) et en un extrait de pomme de terre enrichi de dextrose (PDA, Difco). Pour vérifier la présence de métabolites à propriétés antifongiques, on utilisait une méthode décrite ailleurs (Antoun *et al.* 1978) et selon laquelle les souches de *Rhizobium* étaient cultivées dans des boîtes de Pétri à deux couches. La première couche contenait 20 ml du milieu YMA et la deuxième, 8 ml du même milieu à 0,8% d'agar inoculé massivement (à 45°C) avec la souche à tester. Après deux semaines d'incubation à 21°C, des disques de 8 mm de diamètre étaient découpés et posés à 1 cm d'une colonie active du champignon à tester poussant sur le milieu PDA. Quatre disques étaient utilisés dans chaque plat et tous les essais s'effectuaient en duplicata. Les plats étaient incubés à 21°C et observés quotidiennement pour la formation de zones d'inhibition.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Aucune des 90 souches de *Rhizobium* testées n'a produit de métabolites diffusibles à propriétés antifongiques décelables suivant la technique utilisée. En effet, aucune zone d'inhibition n'a été observée avec les cinq champignons à l'essai. Ces observations sont semblables à celles obtenues avec *R. meliloti* et *F. oxysporum* Schlecht. (Antoun *et al.* 1978), ainsi qu'à celles rapportées par Johnston (1967) avec *F. roseum* var. *avenaceum* (Fr.) Sacc. D'autre part, comme les substances volatiles produites par *Rhizobium* n'affectent pas la croissance radiale des champignons phytopathogènes (Antoun *et al.* 1977), les réactions d'antagonismes observées seraient donc uniquement attribuables à la compétition nutritive.

RÉFÉRENCES

- ANTOUN, H., L.M. BORDELEAU et C. GAGNON. 1977. Effet des substances volatiles produites par *Rhizobium* sur la croissance radiale de quelques champignons phytopathogènes. *Phytoprotection* **58** (2-3): 92-95.

- ANTOUN, H., L.M. BORDELEAU et C. GAGNON. 1978. Antagonisme entre *Rhizobium meliloti* et *Fusarium oxysporum* en relation avec l'efficacité symbiotique. *Can. J. Plant Sci.* (Sous presse).
- DRAPEAU, R., J.A. FORTIN et C. GAGNON. 1973. Antifungal activity of *Rhizobium*. *Can. J. Bot.* **51**: 681-682.
- JOHNSTON, H.W. 1967. Potential of the *Rhizobium-Fusarium* interactions on the incidence of alfalfa root rot. *Ph.D. Thesis, University of Rhode Island*.
- SAMTSEVICH, S.A. et A.S. SAMSONAVA. 1974. Antibiotic properties of metabolites of rhizobia with respect to the pathogen of lupine root rot. *Vyesti Akad. Navuk BSSR Syer Biyal NAVUK* **1**: 48-50. *In Biol. Abstr.* **59**: 2444 (no 22930).
- VINCENT, J.M. 1970. A manual for the practical study of root-nodule bacteria. *IBP Handbook No. 15. Blackwell Scientific Publications, Oxford and Edinburg*.

(Accepté pour publication le 9 novembre 1977)
