

## Recherche d'un substitut de sol transparent pour la culture de mycorhizes sur plantes entières.

Louis Paré 1, Chantal Hamel 2, Franck Stefani 2, Louis Bernier 1

<sup>1</sup> Université Laval,

<sup>2</sup> Agriculture Canada

Contact: [lpare2000@yahoo.com](mailto:lpare2000@yahoo.com), [chantal.hamel@canada.ca](mailto:chantal.hamel@canada.ca)

### Introduction

Plusieurs espèces de champignons mycorhiziens arbusculaires (CMA) répondent mal à la technique de culture *in vitro* couramment utilisée (Fortin et al. 2002) avec une racine génétiquement transformées. Cette technique exige une stérilité difficile à maintenir. La stérilisation initiale des spores à cultiver élimine les bactéries « helper » ce qui peut exacerber les difficultés de culture. Les racines génétiquement transformées ne font pas de photosynthèse et diffèrent significativement des plantes entières. La disponibilité d'un substitut de sol transparent qui permette la culture de CMA sur plante entière sans exiger une totale stérilité faciliterait grandement la production et l'étude de ces champignons, particulièrement si ce substitut est économique et facile à manipuler.

### Objectifs

Identifier un substitut de sol transparent avec son dispositif afin de faciliter la production et l'étude des CMA sur plante entière.

### Matériel et méthodes

Plus de 80 expériences exploratoires sur différents substrats, solutions nutritives et dispositifs ont été réalisées afin d'y évaluer la germination des spores, la croissance des hyphes, ainsi que la germination de semences et culture de plantes. Les expériences ont été principalement réalisées avec *Rhizophagus irregularis* DAOM197198 gracieusement fournit par Premier Tech ainsi qu'avec les plantes suivantes: *Plantago lanceolata*, luzerne, sorgho, *Viola tricolor*, *Mentha aquatica*. Les produits de quatre fournisseurs d'acrylate de potassium ont été testés.

### Résultats

Un polymère d'acrylate de potassium utilisé avec un prototype de dispositif spécialement adapté a produit des résultats très prometteurs avec des plantes entières non stérilisées et *R. irregularis*. Ce polymère portant le numéro CAS 31212-13-2, est commercialisé aux USA sous le nom « Watersorb Medium Polymer » ainsi que par plusieurs autres entreprises. Il est peu coûteux, facile à manipuler et sécuritaire.

- 1) Le polymère, après avoir été hydraté avec une solution minérale nutritive, peut être broyé finement et acquiert alors une transparence raisonnable.
- 2) Ce polymère a des propriétés physiques très spécifiques et requiert un dispositif et un protocole adapté.
- 3) Les plantes entières peuvent pousser plusieurs mois dans le polymère sans que le milieu ne soit envahi par les contaminants;
- 4) *Plantago lanceolata*, *Mentha aquatica* (boutures), entres autres, croissent bien dans ce polymère.

4) Les spores de *Rhizophagus irregularis* germent et croissent dans ce polymère;

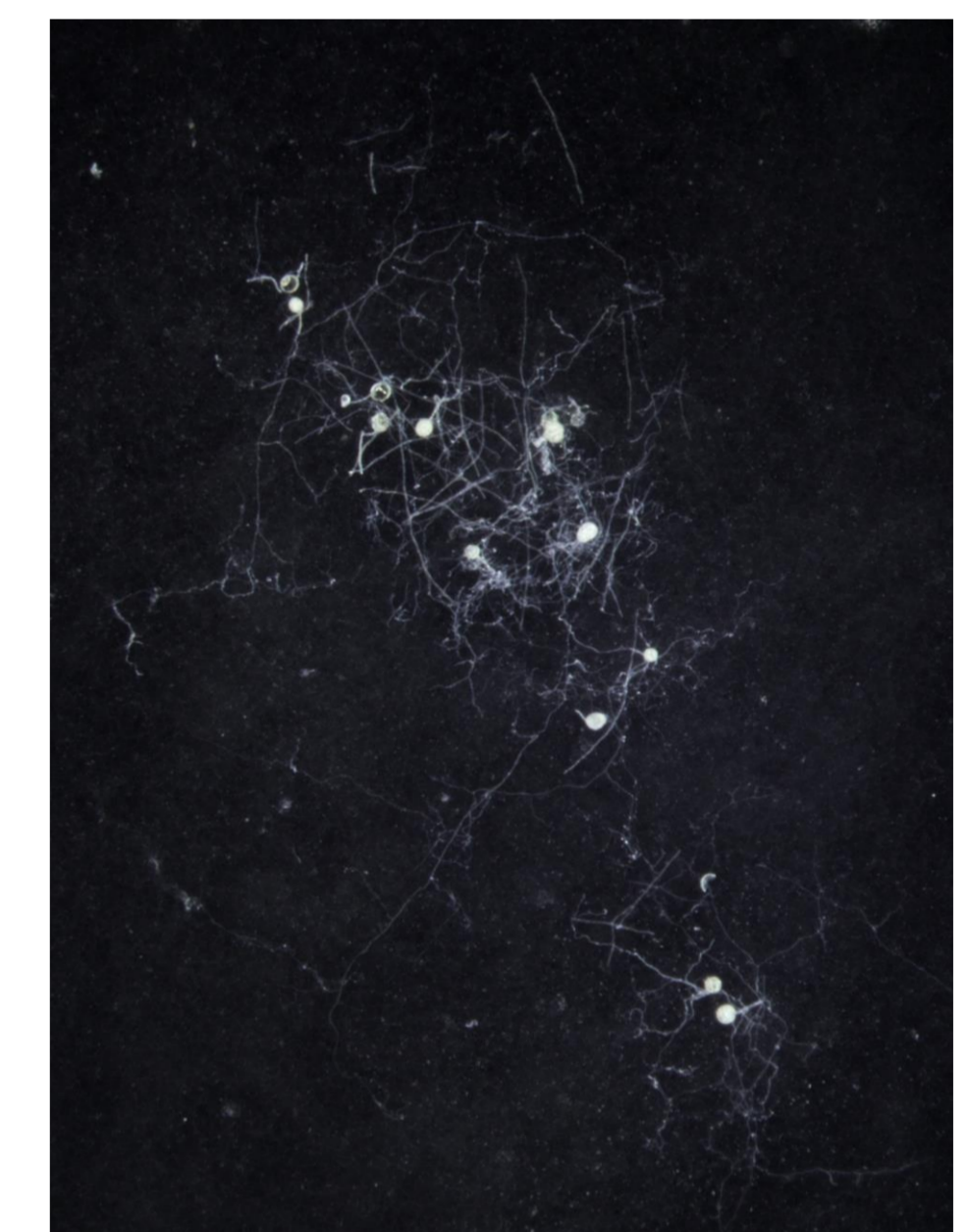
5) La symbiose plante-CMA peut s'exprimer dans ce polymère;



<https://watersorb.myshopify.com/collections/store/products/medium-polymer>



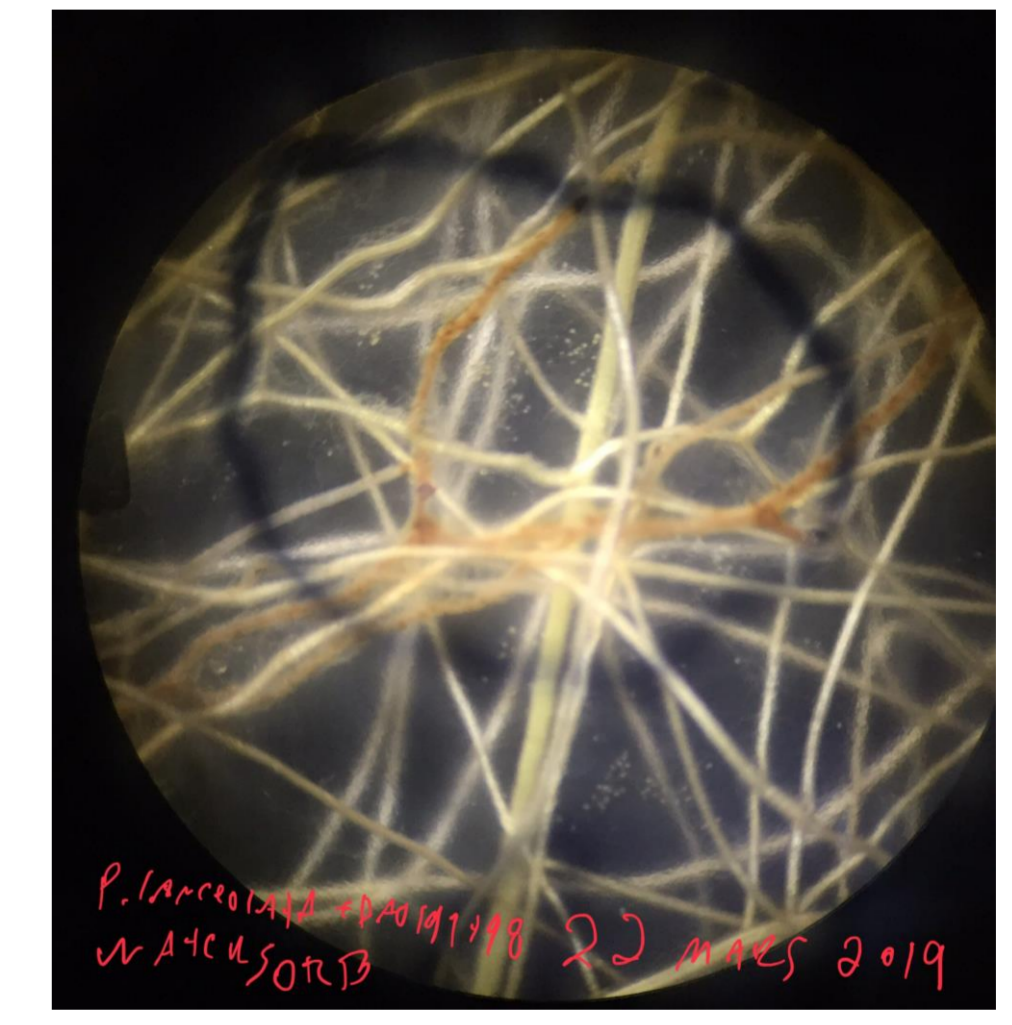
Le polymère est broyé finement à la mixette



Les spores de DAOM 197198 germent et croissent dans le polymère



*Plantago lanceolata* se développe dans le polymère sur un dispositif non stérile.



La symbiose peut s'exprimer dans le polymère

### Conclusions

L'acrylate de potassium (CAS 31212-13-2) est un matériau très prometteur en tant que substitut de sol transparent. Il est économique, sécuritaire et facile à manipuler. Il est possible d'observer *in vivo* le développement de la symbiose sur plante entière sans les contraintes opérationnelles de la stérilité.

### Remerciements

Nous remercions Agriculture et Agroalimentaire Canada (projet 2624) pour les appuis à la réalisation de cette recherche.