

# FORMULATION INNOVANTE POUR UN INOCULUM MICROBIEN

## GEL HYDRORÉTENTEUR COLONISÉ PAR UN OU PLUSIEURS MICRO-ORGANISMES D'INTÉRÊT AGRONOMIQUE

Innovation brevetée et présentée par :  
Mme Marie-Line Haimet - Société MycAgro Lab  
M. Marc Miquel - Cabinet d'agroconsultant Marc Miquel



### Sécheresse et climat

La décennie 2001 – 2010 aura été la plus chaude jamais enregistrée depuis 1850 selon la dernière étude de l'organisation météorologique mondiale (1).

Cette situation va s'accroître.

Face à cette menace, l'emploi en agriculture de moyens efficaces pour améliorer l'efficacité de l'eau disponible est une recherche essentielle pour faire face au développement et à la croissance de la population humaine mondiale (2).

### Le sol et les symbioses bactériennes et mycorhiziennes

Les microorganismes jouent un rôle majeur dans la composition et la structuration de l'environnement racinaire (décomposition de la matière organique, recyclage de nutriments minéraux, bioremédiation, aération, stabilisation).

Naturellement présents dans les sols, les champignons mycorhiziens (photos 1 et 2) sont capables de coloniser la plupart des plantes terrestres sans spécificité d'hôte et permettent aux plantes de bénéficier d'un approvisionnement sécurisé en eau grâce à la symbiose qu'elles entretiennent avec eux.



Photo 1 (MycAgro Lab ©) :  
Ectomycorrhize



Photo 2 (MycAgro Lab ©) :  
Endomycorrhize

En plus du bénéfice hydrique, les avantages de la symbiose mycorhizienne (photos 3 et 4) (3) se manifestent aussi par une amélioration de la croissance de la plante, de la nutrition minérale et de la résistance face aux stress biotiques (pathogènes) et abiotiques (salinité, métaux lourds, ...).

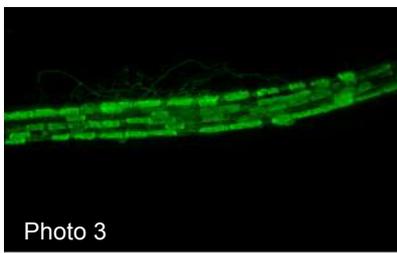


Photo 3

Photos 3 et 4 (MycAgro Lab ©) :  
Observation des champignons  
endomycorhiziens dans les racines



Photo 4

### Importance agricole

La préservation des ressources hydriques et une meilleure gestion de la consommation en eau constituent une problématique à résoudre à l'échelle planétaire.

Pour les plantes cultivées, l'intérêt de pratiques agricoles préservant le potentiel hydrique est mieux pris en compte récemment par une démarche agro écologique.

Toutefois après de nombreuses années de destruction de conditions édaphiques favorables, l'apport d'inoculum de champignons mycorhiziens est un moyen souvent nécessaire pour établir rapidement des symbioses efficaces.

Dans cet objectif, l'utilisation des gels rétenteurs d'eau et l'inoculation des sols avec des microorganismes d'intérêt sont des solutions pour développer une agriculture durable et productive.

### **L'innovation MycAgro Lab : l'inoculum hydrorétenteur**

L'invention présentée porte sur la conception d'un inoculum nouveau, réalisé par la pénétration et l'enrichissement naturels en microorganismes (sélectionnés pour leurs intérêts agronomiques) d'un support de conservation constitué de gel de copolymères d'acrylamide et d'acrylate de potassium.

Ces matériaux présentent l'avantage de retenir jusqu'à 300 fois leur poids en eau. Les grains de gel gorgés d'eau constituent des points attractifs attirant ainsi les racines des plantes cultivées dans les périodes sèches de façon très efficace.

Le champignon, préservé dans son enrobage, trouve ainsi plus aisément l'opportunité de s'associer avec les racines des plantes (photo 5) permettant au végétal tout à la fois de disposer de ressources en eau à court terme et d'une aptitude nouvelle à s'associer avec le champignon symbiotique (ou d'autres microorganismes) pour bénéficier des avantages de la mycorhization (3).



Photo 5 (MycAgro Lab ©) :  
gel colonisé par un champignon  
endomycorhizien (mycélium et spores)  
et par des racines.

A la fin de sa production, l'inoculum hydrorétenteur est séché, conditionné en sac et conservé à température ambiante.

Apporté dans un milieu humide (sol ou support de culture), le gel biotisé se réhydrate et permet aux structures fongiques préservées de redémarrer leur cycle de développement.

Nous avons observé que la viabilité des propagules fongiques protégées dans le gel a été préservée même après plusieurs mois de stockage (tests réalisés sur des inoculums conservés entre 2 et 7 mois).

En respectant la dose d'utilisation préconisée par le fournisseur de gel, nous avons observé que 100% des plants inoculés étaient mycorhizés et ceci même après 7 mois de conservation de l'inoculum.

### **Intérêts économiques et agronomiques de l'innovation**

En un seul apport, l'inoculum hydrorétenteur permet d'obtenir un effet synergique du gel rétenteur d'eau et des microorganismes associés sur la nutrition hydrique.

L'inoculum hydrorétenteur, en augmentant la disponibilité de l'eau dans le sol ou les supports de culture, crée un pôle attractif pour les racines et permet ainsi une optimisation de la biotisation de la rhizosphère par les microorganismes sélectionnés.

Cette innovation revêt une importance particulière pour les cultures menées sous climats arides ou semi arides (climats saharien, méditerranéen) ou en milieux urbains (cultures hors sol, irrigation limitée ou inexistante).

### **Références bibliographiques**

- 1- OMM : le climat dans le monde, 2001-2010 : décennie d'extrêmes climatiques
- 2- Romain Loury (2017), le réchauffement, menace mondiale pour la sécurité alimentaire. Journal de l'environnement
- 3- Garbaye J (2013), la symbiose mycorhizienne, une association entre les plantes et les champignons. Edition Quae
- 4- Brevet MycAgro Lab n° 303 1346 publié en 2016