

DÉVELOPPER
CONSEILLER
INNOVER
DOCUMENTER
DIFFUSER
INFORMER





L'utilisation des mycorhizes dans la production des annuelles en serre

Annabel Carignan, agr.

Chargée de projet et Conseillère en serriculture



Plan de la présentation

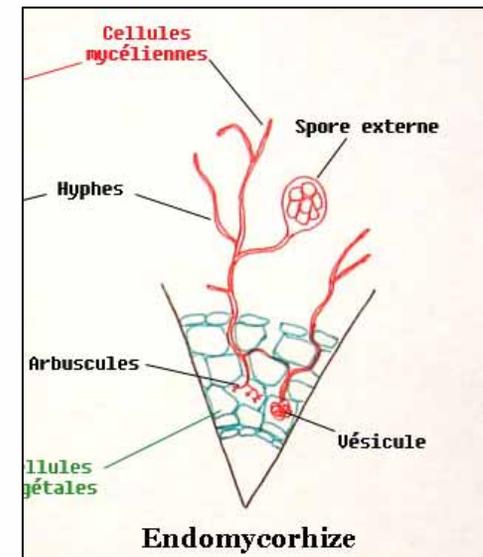
- Qu'est ce qu'une mycorhize?
- Littérature scientifique
- Essai dans la production de paniers suspendus réalisé par l'IQDHO





Qu'est ce qu'une mycorhize?

- **Myco** = champignon **Rhyze** = racine
- Mycorhize: association symbiotique entre le champignon et la plante
- Le champignon colonise les racines
- Hyphe: 2-5 μm de diamètre
- Racine: 10-20 μm de diamètre
- Présence naturelle dans les sols





Qu'est-ce qu'une mycorhize?

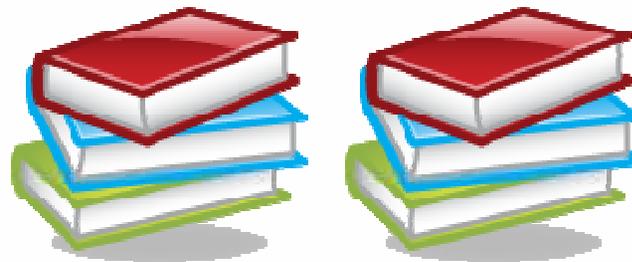
- Plante ➡ champignon:
- Fournit sources de carbone grâce à la photosynthèse
- Champignon ➡ plante:
- Procure une extension du système racinaire
 - Eau
 - Minéraux
 - Protection contre les pathogènes
 - Résistance aux stress
 - Meilleure reprise





La littérature scientifique

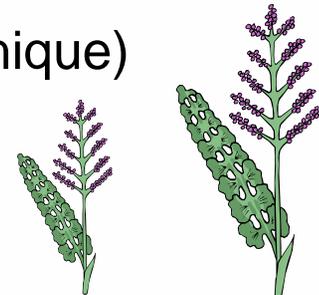
- Observations générales:
 - Hauts taux de phosphore peuvent nuire aux mycorhizes
 - Effets moindres lorsque l'irrigation est adéquate
 - Pourcentage de colonisation n'est pas proportionnel aux effets bénéfiques
 - Dépend de l'espèce de champignon et de la plante





La croissance

- Les champignons mycorhiziens peuvent augmenter la croissance des plants lorsque l'eau ou la fertilisation sont limitées
 - Orge 50 % plus de matière sèche (champ)
 - Chrysanthème (serre)
 - Petunia, dianthus, papaver, tagète (champ, fertilisation organique)
 - Géranium droit (serre, fertilisation organique)

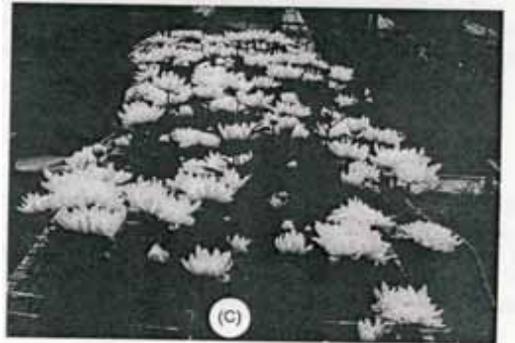
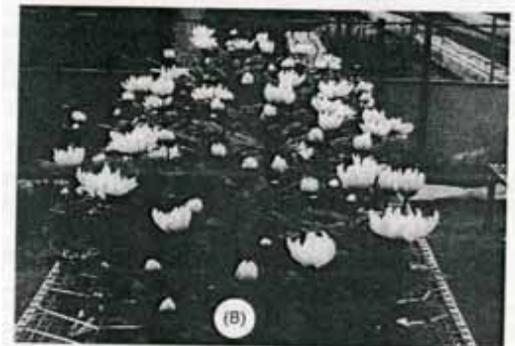
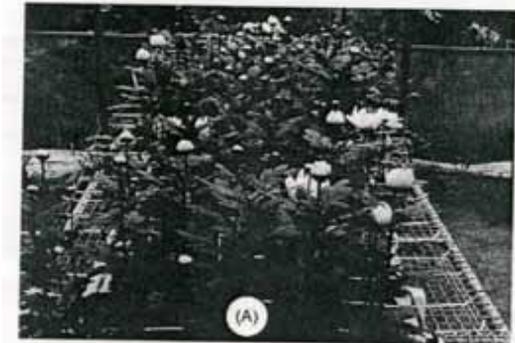




La floraison

- Floraison plus hâtive
 - *Chrysanthemum morifolium* 'Ramat'
 - *Impatiens balsamina*
 - *Callistephus chinensis*
 - *Petunia hybrida*
- Floraison plus tardive
 - *Petunia hybrida*
 - *Tagete erecta*
- Aucun effet
 - *Dianthus caryophyllus*
 - *Papaver rhoeas*
 - *Géranium droit*

B.K. Sohn et al. / Scientia Horticulturae 98 (2003) 173–183





Littérature scientifique

- Difficile de tirer une seule conclusion
 - Plusieurs recherches
 - Différents résultats à cause des conditions de culture variables





Essai en production de paniers suspendus

- Évaluation des effets de la présence des mycorhizes dans le terreau pendant et après le cycle de production des annuelles en paniers suspendus
 - Février à août 2007
 - 3 producteurs
 - Impatiens de Nouvelle-Guinée
 - Panier 12 pouces
 - À l'extérieur à l'ITA de St-Hyacinthe
 - Produits de Premier Tech Biotechnologies



4 traitements

- Pro-Mix (témoin)
- Pro-Mix BX / Mycorhize Pro
- Substrat du producteur
- Substrat du producteur + Mike PS3





Résultats pour la période de production

- Aucune différence significative
 - Pas de colonisation
 - Pas d'effet négatif sur la croissance
 - Réinoculation des paniers avant le transfert à l'extérieur





Dispositif extérieur





Résultats pour la période extérieure

- Masse sèche
- Colonisation
- Analyse foliaire
- Test de chlorophylle
- Nombre d'arrosage
- Résultats: Aucune différence significative
 - Un seul panier colonisé





Comment l'expliquer ?

- 6 à 8 semaines pour la colonisation
- Utilisation de fertilisants chimiques
- Viabilité du produit
- Échantillonnage
- ??





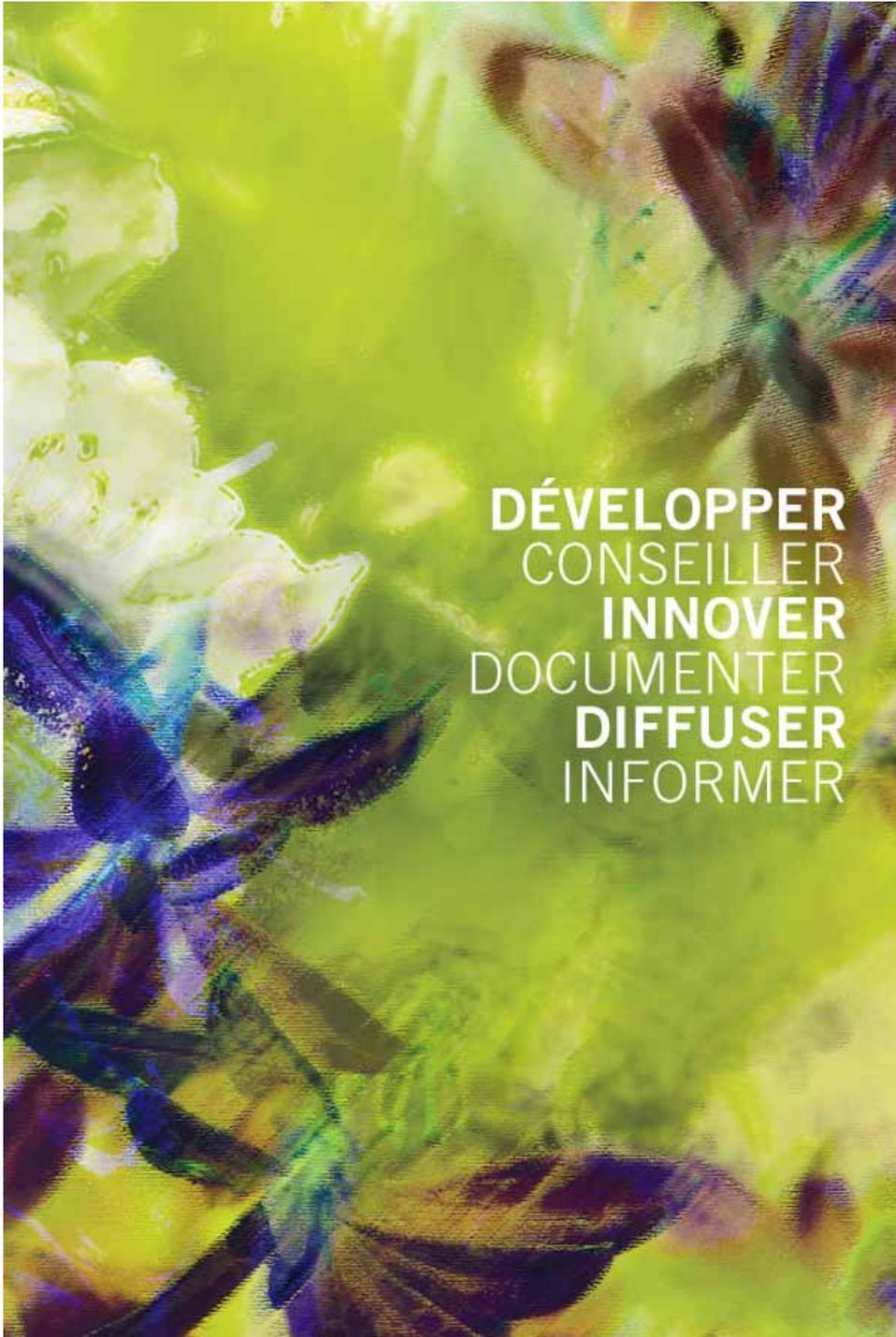
Faut-il utiliser des champignons mycorhiziens dans la production des annuelles en serre?

- Dépend de plusieurs facteurs:
 - À essayer avec votre propre régie de culture
 - Intéressant pour les productions sans engrais chimiques
 - En condition minimale
 - Selon votre clientèle



Bibliographie

- Abdalla, M.E. et Abdel-Fattah, G.M. 2000. Influence of the endomycorrhizal fungus *Glomus mossea* on the development of peanut pod rot disease in Egypt. *Mycorrhiza* 10: 29-35.
- Abdel-Fattah, G.M. et Mankarios, A.T. 1995. Fonctionnalité de l'activité du champignon vésiculaire-arbusculaire *Glomus mossea* dans la protection du soja contre l'infection par le champignon pathogène *Chalara elegans*. *Egypt. J. Microbiol.* 30: 287-305.
- Augé RM, Schekel KA et Waple RL. 1986. Greater leaf conductance of VA mycorrhizal rose plants is not related to phosphorus nutrition. *New Phytol* 103: 107-116.
- Dalpé Y. 2003. Agriculture et Agroalimentaire Canada. Biodiversité des champignons mycorrhiziens. http://sci.agr.ca/ecorc/mycor/bio_sols_f.htm. Page consultée entre le 15 septembre 2006 et le 13 février 2007.
- Gaur Anupama, Gaur Atimanav et Adholeya Alok. 2000. Growth and flowering in *Petunia hybrida*, *Callistephus chinensis* and *Impatiens balsamina* inoculated with mixed AM inocula or chemical fertilizers in a soil of low P fertility. *Scientia Horticulturae* 84: 151-162.
- Gaur Atimanav et Adholeya Alok. 2005. Diverse response of five ornamental plant species to mixed indigenous and isolate arbuscular-mycorrhizal inocula in marginal soil amended with organic matter. *Journal of Plant Nutrition*, 28: 707-723.
- Hamel Chantal. 2004. Impact of arbuscular mycorrhizal fungi on N and P cycling in the root zone. *Can. J. Soil Sci.* 84 :383-395.
- Hayman, D.S. 1983. The Physiology of vesicular-arbuscular endomycorrhizal symbiosis. *Canadian Journal of Biology* 61: 944-963.
- Khalvati M.A., Hu Y., Mozafar et Schmidhalter U. 2005. Quantification of water uptake by arbuscular mycorrhizal hyphae and its significance for leaf growth, water relations, and gas exchange of barley subjected to drought stress. *Plant. Biol.* 7: 706-712.
- Nagahashi G., Douds Jr D. D. et Abney G. D. 1996. Phosphorus amendment inhibits hyphal branching of the VAM fungus *Gigaspora margarita* directly and indirectly through its effect on root exudation. *Mycorrhiza* 6: 403-408.
- Nowak Joanna. 2004. Effects of arbuscular Mycorrhizal Fungi and organic fertilization on growth, flowering, nutrient uptake, photosynthesis and transpiration of geranium (*Pelargonium hortorum* L.H. Bailey 'Tango Orange'). *Symbiosis* 37: 259-266.
- Porcel Rosa et Ruiz-Lozano Juan Manuel. 2004. Arbuscular mycorrhizal influence on leaf water potential, solute accumulation, and oxidative stress in soybean plants subjected to drought stress. *Journal of Experimental Botany* vol. 55 No. 403 p.1743-1750.
- Sohn Bo Kyoong, Kim Kil Yong, Chung Soon Ju, Kim Wol Soo, Park Sun Mi, Kang Jong Goo, Rim Yo Sup, Cho Ju Sik, Kim Tae Hwan et Lee Jeong Hyun. 2003. Effects of the different timing of AMF inoculation on plant growth and flower quality of chrysanthemum. *Scientia Horticulturae* 98: 173-183.
- Subramanian Kizhaeral S. et Charest Christiane. 1995. Influence of arbuscular mycorrhizae on the metabolism of maize under drought stress. *Mycorrhiza* 5: 273-278.
- Zhu, Y. G., A. S. Laidlaw, P. Christie et M.E.R. Hammond. 2000. The specificity of arbuscular mycorrhizal fungi in perennial ryegrass, white clover pasture. *Agricultural Ecosystems and Environment* 77 (3): 211-278.



DÉVELOPPER
CONSEILLER
INNOVER
DOCUMENTER
DIFFUSER
INFORMER

Merci!