

# Impact de la mycorhization arbusculaire sur la croissance de vitroplants de plantain, testée sur des sols de fertilité différente en conditions contrôlées au Cameroun

Godefroy TSANÉ<sup>a\*</sup>, Roger FOGAIN<sup>a</sup>, Raphaël ACHARD<sup>b</sup>, Jacob FOKO<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Centre africain de recherches sur bananiers et plantains (CARBAP), BP 832, Douala, Cameroun

tsanegodefroy@yahoo.fr

<sup>b</sup> Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), BP 153, 97202 Fort de France, Martinique

<sup>c</sup> Centre africain de recherche et de formation phytosanitaire (CARFOP), BP 409, Dschang, Cameroun

## Impact of arbuscular mycorrhizae on growth of plantain vitroplants on soils with different fertility under controlled conditions in Cameroon.

**Abstract — Introduction.** Plantains and bananas are a commonly consumed food crop and are an important staple food in the Cameroonian economy. Arbuscular mycorrhizal fungi can improve banana growth. A study was conducted in pots under a screen house in Njombé (Cameroon) with vitroplants of plantain (*Musa* AAB, cv. Bâtard) to evaluate their reaction to mycorrhization on five soils with different levels of fertility. **Materials and methods.** The plants were inoculated with a local strain of arbuscular mycorrhizal fungus (*Glomus* sp.) during the weaning phase. Growth parameters (girth, height, leaf number and leaf surface area, fresh weight and percentage of dry matter) and mycorrhizal parameters (frequency and intensity of mycorrhization) were observed after eight and twelve weeks of inoculation. **Results and discussion.** Eight weeks and twelve weeks after inoculation, plant growth parameters were significantly higher in infected compared with non-infected plants. Inoculated plants showed a significant increase for all growth parameters studied, compared with non-inoculated plants, irrespective of the soil type. The mycorrhizal effect was also significant on fresh weight and percentage of dry matter, with higher values in inoculated plants compared with non-inoculated plants. The highest mycorrhizal frequency was registered in plants on poor soils. **Conclusion.** Our results show that mycorrhization of plantain has a beneficial effect on some fertile soils, but this effect is more significant on poor soils. Confirmation of these results in field trials is necessary in order to verify whether mycorrhization of plantains can improve growth and yield on poor soils at a low cost.

**Cameroon / *Musa* (plantains) / vesicular arbuscular mycorrhizae / *Glomus* / soil / growth**

## Impact de la mycorhization arbusculaire sur la croissance de vitroplants de plantain, testée sur des sols de fertilité différente en conditions contrôlées au Cameroun.

**Résumé — Introduction.** La banane et le plantain occupent une place importante dans l'économie du Cameroun. Ces fruits sont consommés sous diverses formes et ils entrent dans l'alimentation de base des populations. L'utilisation des champignons mycorhiziens à arbuscules peut favoriser une bonne croissance des bananiers. Une étude a été conduite en pots sous ombrière au Cameroun avec des vitroplants de bananier plantain (cv. Bâtard) pour évaluer leur réaction à la mycorhization sur cinq sols de fertilité différente. **Matériel et méthodes.** Les vitroplants de bananier plantain ont été inoculés pendant la première phase de sevrage avec une souche locale de champignons mycorhiziens à arbuscules du genre *Glomus* sp. Un mois après inoculation, les plants ont été transférés sur cinq types de sols différents. Les paramètres de croissance (circonférence, hauteur du pseudo-tronc, nombre de feuilles et surface foliaire de la dernière feuille émise, ainsi que poids frais et sec de la plante) et de mycorhization (fréquence et intensité) ont été observés huit et douze semaines après inoculation. **Résultats et discussion.** Les observations réalisées ont montré que les plants inoculés ont eu une croissance significativement plus élevée que les plants non inoculés et cela quel que soit le type de sol. Le poids frais et le taux de matière sèche ont présenté également des valeurs plus élevées sur les plants inoculés. Le taux de colonisation racinaire par le champignon a été meilleur sur les sols pauvres. **Conclusion.** La mycorhization des bananiers plantains a eu un effet bénéfique non négligeable sur certains sols riches, mais cet effet a été plus important encore sur les sols pauvres. La mycorhization pourrait donc permettre d'améliorer la croissance et la production des bananiers plantains sur des sols à faible fertilité ; ces résultats obtenus en conditions contrôlées devront être confirmés par des essais en grandeur réelle.

**Cameroon / *Musa* (plantains) / mycorrhize à vésicule et arbuscule / *Glomus* / sol / croissance**

\* Correspondance et tirés à part

*Fruits*, 2005, vol. 60, p. 303–309  
© 2005 Cirad/EDP Sciences  
All rights reserved  
DOI: 10.1051/fruits:2005036

RESUMEN ESPAÑOL, p. 309

**Tableau I.**

Fertilisation apportée pendant la phase de sevrage à des vitroplants de plantain (cv. Bâtard) destinés à étudier l'effet de champignons mycorhiziens sur la croissance des plants.

Macroéléments		Microéléments	
Élément	Quantité (mM)	Élément	Quantité ( $\mu$ M)
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0,90	FeDTANa	80
CaSO <sub>4</sub>	0,05	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	80
CaCl <sub>2</sub>	0,05	ZnSO <sub>4</sub>	0,8
KCl	0,50	CuSO <sub>4</sub>	0,8
K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,25	(NH <sub>4</sub> ) <sub>6</sub> Mo <sub>7</sub> O <sub>24</sub>	5,6
MgCl <sub>2</sub>	0,05	MnCl <sub>2</sub>	8
MgSO <sub>4</sub>	0,05		
NH <sub>4</sub> Cl	0,10		
(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,05		
NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	0,05		

## 1. Introduction

La banane-plantain occupe une place importante dans l'économie de divers pays de la zone intertropicale [1]. Elle est consommée sous diverses formes, fait partie de l'alimentation de base et procure un revenu notable du fait d'une importante commercialisation sur les marchés locaux et internationaux. L'étude des relations entre le sol et la plante, principalement la nutrition minérale des plantes, semble décisive pour analyser le potentiel de production des bananiers sur lequel l'acidité du sol agit comme un facteur limitant [2]. Cette acidité favorise l'assimilation du manganèse et réduit l'absorption du phosphore par le bananier, qui préfère les sols ayant une disponibilité maximale en nutriments.

Les champignons mycorhiziens à arbuscules sont des symbiotes obligatoires rencontrés dans la plupart des sols et qui colonisent les racines de la majorité des plantes cultivées. La mycorhization favorise le développement des plantes par l'augmentation de l'absorption minérale, du rythme de croissance et de l'activité hormonale. Elle agit sur l'environnement racinaire, les équilibres édaphiques et la physiologie racinaire [3]. L'effet d'une fertilité élevée des sols sur la colonisation des racines dépend de la plante hôte [4]. La croissance des champignons mycorhiziens à arbuscules est affectée par l'épandage de phosphore [5].

Pour le bananier, l'inoculation de vitroplants par les champignons mycorhiziens à arbuscules a un effet positif sur la croissance, ainsi que sur le poids frais et sec des plants mycorhizés par rapport aux plants non mycorhizés [6, 7]. En culture en pot, les champignons mycorhiziens à arbuscules peuvent augmenter significativement la croissance des plantes, particulièrement si la croissance se fait dans un milieu stérilisé [8]. Au Cameroun, certaines études ont permis de déceler, au cours d'une prospection, quelques sites où les champignons mycorhiziens à arbuscules étaient naturellement présents en zones de culture de bananiers et bananiers plantains [9] ; ils y ont été collectés.

Le but de notre étude a été d'évaluer l'effet des champignons mycorhiziens à arbuscules sur la croissance du cv. Bâtard de plantain cultivé sur cinq sols de fertilité différente.

## 2. Matériel et méthodes

### 2.1. Site

Les travaux ont été effectués sous ombrière au CARBAP (Centre Africain de Recherches sur Bananiers et Plantains) à Njombe au Cameroun.

### 2.2. Matériel végétal

Le matériel végétal a été constitué de vitroplants du cv. Bâtard (AAB) appartenant au sous-groupe plantain. Ces vitroplants ont été produits par le laboratoire de culture *in vitro* du CARBAP. Pendant la phase de sevrage, les plants ont été repiqués sur un substrat constitué de sable stérilisé en autoclave et, pendant la phase de grossissement, ils ont été placés sur terre stérilisée par chauffage, pendant 12 h, en fûts de 220 L placés sur feu de bois.

### 2.3. Fertilisation

Pendant le sevrage qui a duré quatre semaines, chaque vitroplant a reçu chaque jour 100 mL d'une solution minérale spécifique [10] (tableau I). Pendant la phase de grossissement, chaque plant a reçu une fertilisation

**Tableau II.**

Caractéristiques chimiques des sols de cinq localités, utilisés pour tester l'impact de la mycorhization sur la croissance de vitroplants de bananiers plantains (Cameroun).

Localité	Type de sol	Granulométrie (argile/limon/sable)	Matière organique (%)	Rapport C/N	P <sup>1</sup> ( $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ )	mEq·100 g <sup>-1</sup>						pH
						Ca <sup>2</sup>	Mg <sup>2</sup>	K <sup>2</sup>	Mn <sup>2</sup>	Al <sup>2</sup>	CEC <sup>2</sup>	
Njombé	Sols volcaniques	18/43/39	4,7	9	620	9,80	3,20	0,80	0,08	0,00	5,0	6,2
Mbouroukou	Sols volcaniques évolués	–	8,8	12	310	1,43	0,53	0,47	0,46	0,64	4,4	5,1
Bolé	Sols ferrallitiques rouges sur roche basique	37/42/31	4,2	9	126	13,70	4,30	0,51	0,88	0,00	20,0	6,1
Kwakwa	Sols ferrallitiques jaunes sur roche sédimentaire	27/6/67	2,2	10	43	1,58	0,50	0,17	0,73	0,15	3,5	4,9
Kotto		8/2/90	1,2	12	38	1,20	0,55	0,13	0,10	0,01	2,0	6,3

<sup>1</sup> Méthode Olsen modifiée Dabin (1967).

<sup>2</sup> Méthode à la cobalthexamine.

alternée de 2 g d'azote et de 2 g de sulfate d'ammonium, apportée toutes les deux semaines.

## 2.4. Les sols

Les échantillons de sol ont été prélevés à 25 cm de profondeur et à 50 cm du pied du bananier, sur 25 pieds de chacune des parcelles de cinq localités sur lesquelles diverses variétés de bananiers sont exploitées soit en cultures pures ou soit en cultures associées (tableau II).

## 2.5. Inoculum

L'inoculum a été constitué de propagules du champignon mélangées avec de la terre et des racines de poireau. Le champignon mycorhizien à arbuscules a été isolé de la rhizosphère de plantains et a été piégé à partir de sol naturel, sur poireau (*Allium* sp.) et niébé (*Vigna* sp.) sous ombrière au CAR-BAP. Les champignons mycorhiziens à arbuscules du genre *Glomus* ont été inoculés sur des vitroplants à raison de 10 g d'inoculum par plant pendant la phase de sevrage. L'inoculum a été déposé entre deux couches de sable stérilisé dans des pots de 200 mL environ. Les plants témoins n'ont pas reçu d'inoculum. Avant inoculation, le nombre de propagules par g de mélange a été estimé à 222 spores et vésicules pour 10 g d'inocu-

lum. Un mois après l'inoculation, les plants ont été transférés dans des sachets de 2,5 L préalablement remplis d'un substrat constitué des différents types de sols stérilisés.

## 2.6. Dispositif expérimental

Le dispositif expérimental est de type factoriel avec quatre répétitions. Cet essai fait intervenir deux niveaux de mycorhization et cinq types de sols ; chaque bloc (4) comporte dix traitements ou parcelles de cinq plants chacun. L'essai porte donc sur 200 bananiers plantains auxquels ont été ajoutés 10 bananiers destinés à l'observation de la colonisation des racines par les champignons mycorhiziens à arbuscules en fin de sevrage.

## 2.7. Mesure de la croissance végétative et de la mycorhization

Tous les 15 jours, les observations ont permis de mesurer la circonférence du plant au niveau du collet, la hauteur du pseudotrunc, le nombre de feuilles émises et la surface foliaire de la dernière feuille émise. Cette surface foliaire ( $S$ ) a été calculée par la formule :  $S = 0,8 \times L \times l$ , dans laquelle  $L$  et  $l$  sont respectivement la longueur et la largeur de la dernière feuille émise [11].

Trois mois après inoculation, les mesures ont porté sur le poids frais de la plante

**Tableau III.**

Paramètres de croissance moyenne de vitroplants de bananier plantain cv. Bâtard sur cinq types de sols différents caractérisant cinq localités du Cameroun et huit semaines après inoculation des plants avec des champignons mycorhiziens à arbuscules.

Localité	Traitement	Circonférence (cm)	Hauteur (cm)	Nombre de feuilles émises	Surface foliaire (cm <sup>2</sup> )
Njombé	Non inoculé	0,63	6,22	6,50	24,12
	Inoculé	0,79	7,65	7,60	39,06
Mbouroukou	Non inoculé	0,57	4,64	6,35	18,22
	Inoculé	0,72	6,68	7,25	29,76
Bolé	Non inoculé	0,68	6,85	6,50	29,52
	Inoculé	0,75	7,74	7,55	45,04
Kwakwa	Non inoculé	0,54	4,13	5,85	10,47
	Inoculé	0,64	5,39	6,55	32,53
Kotto	Non inoculé	0,52	3,93	5,25	11,17
	Inoculé	0,61	4,7	6,08	18,25
Facteur inoculation		**	**	**	**
Facteur sol		**	**	**	**
Interaction entre les deux facteurs		Non significatif	*	Non significatif	Non significatif

Test de Newman-Keuls : \* résultats significatifs au seuil de 5 %, \*\* résultats hautement significatifs au seuil de 1 %.

entière, le poids frais de la partie aérienne et son poids sec par séchage à 80 °C pendant 72 h à l'étuve, ainsi que sur le poids frais des racines.

L'estimation de la fréquence de mycorhization a été déterminée à partir de 30 morceaux de radicelles de 1 cm de longueur, prélevés au hasard.

Les données ont été analysées par analyse de la variance à l'aide du logiciel STAT-ITCF pour les observations végétatives et du logiciel SAS pour l'analyse des poids frais et sec. Les différences entre les traitements ont été déterminées par le test de Newman-Keuls.

### 3. Résultats et discussion

L'observation de la croissance des plants de bananier plantains cv. Bâtard réalisée huit semaines après inoculation des cinq sols considérés par notre étude a révélé que, par rapport aux plants non inoculés, les plants inoculés avaient une croissance significativement plus élevée pour toutes les variables analysées (circonférence, hauteur, nombre

de feuilles et surface foliaire de la dernière feuille émise). De même, les différents types de sols ont eu un effet significatif sur tous les paramètres de croissance (tableau III). Par ailleurs, il est apparu une interaction entre les facteurs inoculation et sol pour la variable hauteur du plant ; l'effet semble plus important sur les sols les plus fertiles.

Quel que soit le sol considéré, les courbes de croissance en hauteur ont été plus prononcées pour les plants inoculés que pour les plants non inoculés (figure 1). Elles ont présenté deux phases :

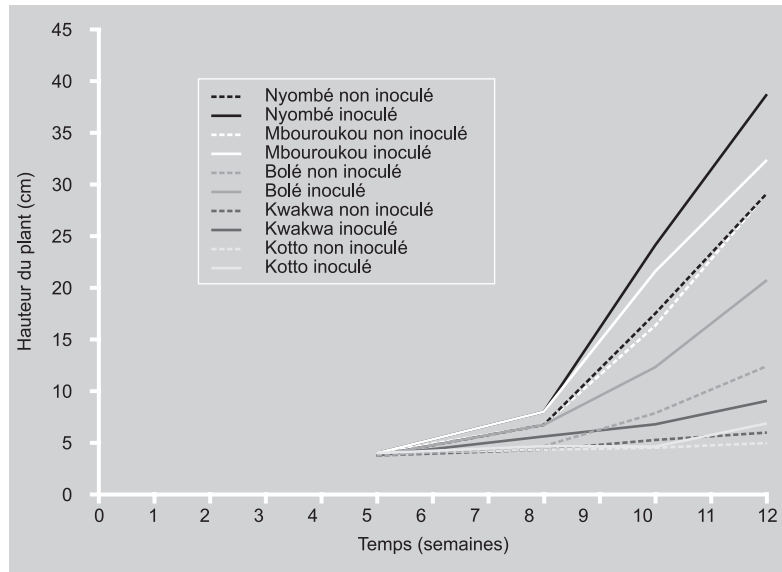
– La première phase correspond à la période allant de la cinquième à la huitième semaine après plantation. Durant cette phase, l'effet mycorhization n'a pas encore été très significatif. Néanmoins, les plants inoculés ont eu une croissance légèrement supérieure à celle des plants non inoculés. On a pu observer une chute de la croissance en hauteur sur les plants non inoculés des sols de Kotto et Kwakwa. Cette chute pourrait être expliquée par une mauvaise croissance et la mort de certains plants non inoculés sur ces sols. Le taux de mortalité des bananiers a été de 20 % sur le sol de Kwakwa et de 40 % sur ceux de Kotto. Ainsi, la présence

du champignon a favorisé la croissance et la survie des plants sur les sols pauvres [12].

– La deuxième phase qui s'étend de la huitième à la douzième semaine a été caractérisée par une croissance rapide des plants inoculés, particulièrement sur les sols les plus fertiles ; cela traduirait un effet significatif du champignons mycorhizien sur la croissance en hauteur des plants.

Douze semaines après inoculation, un effet similaire à celui enregistré à l'issues du deuxième mois a été observé sur les paramètres de croissance (*tableau IV*). Les sols ont eu un effet significatif sur tous les paramètres de croissance. L'interaction entre les facteurs inoculation et type de sol a été hautement significative pour les variables circonférence et surface foliaire de la dernière feuille émise. Cet effet a été plus prononcé sur les sols peu fertiles. La réponse de la plante à la symbiose mycorhizienne dépendrait donc du niveau de fertilité des sols. Ces résultats corroborent ceux obtenus avec le soja sur différents types de sols [13].

Quel que soit le sol, le poids frais et le pourcentage de matière sèche ont été significativement plus élevés sur les plants inoculés que sur les plants non inoculés (*tableau V*).



L'observation des racines quatre semaines et douze semaines après inoculation a montré que toutes les racines ont bien été colonisées par les champignons mycorhiziens à arbuscules. Le pourcentage de colonisation des racines a varié en fonction des types de sol. Une bonne colonisation des racines a été obtenue sur les sols pauvres tels ceux

**Figure 1.** Évolution de la hauteur moyenne de vitroplants du bananier plantain cv. Bâtard, en fonction du temps, sur cinq types de sols différents caractérisant cinq localités du Cameroun, pendant douze semaines de croissance après inoculation ou non inoculation des plants avec des champignons mycorhiziens à arbuscules.

**Tableau IV.**

Paramètres de croissance moyenne de vitroplants de bananier plantain cv. Bâtard sur cinq types de sols différents caractérisant cinq localités du Cameroun et douze semaines après inoculation des plants avec des champignons mycorhiziens à arbuscules.

Localité	Traitement	Circonférence (cm)	Nombre de feuilles émises	Surface foliaire (cm <sup>2</sup> )
Njombé	Non inoculé	1,74	14,05	456,60
	Inoculé	2,53	15,80	767,94
Mbouroukou	Non inoculé	0,87	11,95	96,98
	Inoculé	1,53	14,45	286,36
Bolé	Non inoculé	1,94	13,59	519,92
	Inoculé	2,30	15,20	624,77
Kwakwa	Non inoculé	0,51	8,73	15,52
	Inoculé	0,80	10,59	45,40
Kotto	Non inoculé	0,47	8,42	24,85
	Inoculé	0,71	10,39	27,84
Facteur inoculation		**	**	**
Facteur sol		**	**	**
Interaction entre les deux facteurs		**	Non significatif	**

Test de Newman-Keuls : \*\* résultats hautement significatifs au seuil de 1 %.

**Tableau V.**

Poids frais et pourcentage de matière sèche moyens de vitroplants de bananier plantain cv. Bâtard sur cinq types de sols différents caractérisant cinq localités du Cameroun, douze semaines après inoculation des plants avec des champignons mycorhiziens à arbuscules.

Localité	Traitement	Poids frais de la plante (g)	Matière sèche (%)
Njombé	Non inoculé	152,25	7,25
	Inoculé	285,25	8,48
Mbouroukou	Non inoculé	29,97	5,01
	Inoculé	99,95	7,72
Bolé	Non inoculé	193,50	7,47
	Inoculé	232,75	8,57
Kwakwa	Non inoculé	7,38	6,90
	Inoculé	22,55	7,70
Kotto	Non inoculé	5,84	8,05
	Inoculé	13,62	7,80
Facteur inoculation		**	**
Facteur sol		**	*
Interaction entre les deux facteurs		**	Non significatif

Test de Newman-Keuls : \* résultats significatifs au seuil de 5 %, \*\* résultats hautement significatifs au seuil de 1 %.

**Tableau VI.**

Fréquence et intensité moyennes de mycorhization de vitroplants de bananier plantain cv. Bâtard sur cinq types de sols différents caractérisant cinq localités du Cameroun, douze semaines après inoculation des plants avec des champignons mycorhiziens à arbuscules.

Localité	Fréquence (%)	Intensité (%)
Njombé	62,50 ab	27,00 a
Mbouroukou	46,55 b	13,85 b
Bolé	53,50 ab	27,90 a
Kwakwa	67,27 a	33,10 a
Kotto	56,10 ab	29,52 a
Facteur inoculation	*	*
Facteur sol	*	*
Interaction entre les deux facteurs	Non significatif	Non significatif

Test de Newman-Keuls : \* résultats significatifs au seuil de 5 %.

de Kwakwa et Kotto, mais également sur ceux de Njombé et Bolé (tableau VI).

Les deux sols ferrallitiques jaunes de Kotto et Kwakwa, où une forte colonisation des racines par les champignons myco-

rhiziens a eu lieu, ont une faible fertilité et contiennent une faible quantité de phosphore (tableau II). Cela aurait favorisé la colonisation des racines par les champignons du genre *Glomus*, ce qui corrobore les résultats obtenus sur les sols à faible fertilité [14].

Le pH pourrait avoir une influence sur la colonisation des racines, puisque les fréquences et intensités les plus élevées ont été obtenues sur le sol acide (pH : 4,9) de Kwakwa (67,27 % et 33,10 %, respectivement). Nos observations corroborent des résultats déjà obtenus sur l'influence du pH sur la colonisation des racines par les champignons mycorhiziens à arbuscules [15].

## 4. Conclusion

Nos résultats ont montré que la mycorhization favorisait la croissance du cv. bâtard de plantain sur plusieurs types de sols et permettait d'augmenter significativement le poids frais et le taux de matière sèche d'un plant inoculé. Elle a été bénéfique pour la croissance des bananiers sur des sols riches tels que ceux de Njombé et Bolé. Sur des sols pauvres (Kwakwa et Kotto), l'effet de la mycorhization, plus marqué, a permis d'assurer la croissance et la survie des plants. La mycorhization des bananiers plantains pourrait donc favoriser une meilleure production de la culture et contribuer à la mise au point des méthodes peu polluantes pour l'environnement et se substituant à la fertilisation chimique. Ces résultats obtenus en conditions contrôlées devront cependant être confirmés par des travaux conduits en conditions réelles.

## Références

- [1] Temple L., Chataigner J., Kamajou F., Le marché plantain au Cameroun, des dynamiques de l'offre au fonctionnement du système de commercialisation, *Fruits* 51 (2) (1996) 83–98.
- [2] Delvaux B., Constituants et propriétés de surface des sols dérivés de pyroclastes basaltiques du Cameroun occidental. Approche génétique de leur fertilité, Univ. Cathol. Louvain, thèse, Louvain, Belgique, 1988.

- [3] Strullu D.G., Les mycorrhizes en horticulture, PAM, Rev. Hortic. 352 (1994) 50–55.
- [4] Gerdemann J.W., The significance of V. A. mycorrhizae in plant nutrition, Root diseases and soil borne pathogens, Univ. California Press, Berkeley, USA, 1970, 125 p.
- [5] De Mirand J.C.C., Harris J.P., The effect of soil phosphorus on the external mycelium arbuscular mycorrhizal fungi during the early stages of mycorrhiza formation, Plant Soil 166 (2) (1994) 271–280.
- [6] Declerck S., Devos B., Delvaux B., Plenchette C., Growth response of micropropagated banana plants to VAM inoculation, Fruits 49 (2) (1994) 103–109.
- [7] Fogain R., Njifenjou S., Kwa M., Declerck S., Lowé J., Mycorhization précoce et croissance de deux types de matériel végétal de plantain (*Musa* AAB), Cah. Agric. 10 (3) (2001) 195–197.
- [8] Daft M.J., Influences of genotypes, rock phosphate and plant densities on mycorrhizal development and the growth responses of five different crops, Agr. Ecosyst. Environ. 35 (2–3) (1991) 151–169.
- [9] Fogain R., Ngamo L., Alleviating abiotic and biotic constraints by combining arbuscular mycorrhizal fungi with banana and plantain micropropagation systems, 1st Sci. Rep., CRBP, Contract ERBIC 18 CT97-0208, Nyombe, Cameroon, 1998.
- [10] Rufyikiri G., Declerck S., Dufey J.E., Delvaux B., Arbuscular mycorrhizal fungi might alleviate aluminium toxicity in banana plants, New Phytol. 148 (2) (2000) 343–352.
- [11] Champion J., Le bananier, Maisonneuve et Larose, Paris, France, 1963.
- [12] Tisdall J.M., Fungal hyphae and structural stability of soil, Aust. J. Soil Res. 29 (6) (1991) 729–743.
- [13] Frey J.E., Ellis J.R., Relationship of soil properties and soil amendments to response of *Glomus intraradices* and soybeans, Can. J. Bot. 75 (3) (1997) 483–491.
- [14] Khan A.G., The effect of vesicular-arbuscular mycorrhizal associations on growth of cereals. I. Effects on maize growth, New Phytol. 71 (4) (1972) 613–619.
- [15] Siqueira J.O., Hubbell D.H., Schenck N.C., Spore germination and germ tube growth of a vesicular-arbuscular mycorrhizal fungus *in vitro*, Mycologia 74 (6) (1982) 952–959.

### Impacto de la micorrización arbuscular en el crecimiento de vitroplantas de plátano, testada en suelos de fertilidades diferentes en condiciones controladas en el Camerún.

**Resumen — Introducción.** Los bananos y los plátanos ocupan un lugar importante en la economía del Camerún. Estas frutas se consumen de formas distintas y entran en la alimentación básica de las poblaciones. La utilización de los hongos micorrizas arbusculares puede favorecer un buen crecimiento de los plátanos. Se condujo un estudio en potes bajo sombra en Camerún con vitroplantas de plátanos (cv. Bâtard) para evaluar su reacción ante las micorrizas sobre cinco suelos de diferente fertilidad. **Material y métodos.** Las vitroplantas de plátanos se inocularon durante la primera fase de poda con unos hongos locales de micorrizas arbusculares de la clase *Glomus* sp. Un mes después de la inoculación, las plantas se transfirieron a cinco tipos de suelos diferentes. Los parámetros de crecimiento (circunferencia, altura del pseudotrunko, número de hojas y superficie foliar de la última hoja emitida, así como el peso en fresco y en seco de la planta) y de micorrización (frecuencia e intensidad) se observaron ocho y doce semanas después de la inoculación. **Resultados y discusión.** Las observaciones realizadas pusieron de manifiesto que las plantas inoculadas tuvieron un crecimiento significativamente más elevado que las plantas no inoculadas y eso independientemente del tipo de suelo. El peso en fresco y la cantidad de materia seca presentaron también valores más elevados en las plantas inoculadas. La cantidad de la colonización de raíz por el hongo fue mayor en los suelos pobres. **Conclusión.** La micorrización de los plátanos tuvo un efecto beneficioso nada ignorable en algunos suelos ricos, pero este efecto fue más importante aún en los suelos pobres. La micorrización podría pues permitir mejorar el crecimiento y la producción de los plátanos en suelos de fertilidad escasa, estos resultados obtenidos en condiciones controladas deberán confirmarse por pruebas de tamaño real.

**Camerún / *Musa* (plátanos) / micorrizas arbusculares vesiculares / *Glomus* / suelo / crecimiento**