Journal of Applied Biosciences 103:9784 – 9799

ISSN 1997–5902

Réponse du fonio blanc (*Digitaria exilis* Stapf) à l'inoculation avec des champignons mycorhiziens à arbuscules en conditions semi-contrôlées

Fatou Ndoye[1,2,3*], Abdala G. Diedhiou[1,2,3], Moustapha Gueye[4], Dioumacor Fall[2,3,5], Adeline Barnaud[5,6], Mame O. Sy[1,3], Kandioura Noba[1], Diegane Diouf[1,2,3], Aboubacry Kane[1,2,3]

[1]Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop, BP 5050, Dakar, Sénégal
[2]Laboratoire Commun de Microbiologie IRD/ISRA/UCAD, Centre de Bel Air, BP1386, Dakar, Sénégal
[3]LMI Adaptation des Plantes aux Stress Environnementaux (LMI-LAPSE), Dakar, Sénégal
[4]Centre de Recherches Zootechniques de Kolda, ISRA/CRZ Kolda, BP 53 Kolda, Sénégal
[5]Centre National de Recherches Forestières, ISRA/CNRF, Route des Pères Maristes, BP 2312, Dakar-Sénégal
[6]UMR DIADE, Institut de Recherche pour le Développement (IRD), BP 64501 Montpellier, France
Auteur correspondant : Fatou NDOYE
Laboratoire Commun de Microbiologie IRD/ISRA/UCAD, Centre de Bel Air, BP1386, Dakar, Sénégal, Tel : (+221) 775106752, **Fax** : (+221) 338493302, E-mail : fatoundoye20@gmail.com

Original submitted in on 6th May 2016. Published online at www.m.elewa.org on 31st July 2016 http://dx.doi.org/10.4314/jab.v103i1.1

RÉSUMÉ

Objectif : Le fonio blanc (*Digitaria exilis* Stapf), malgré ses nombreuses qualités nutritionnelles et thérapeutiques, est considéré comme une culture négligée ou mineure dans plusieurs pays ouest-africains. Bien que le fonio, comme toute céréale s'associerait à des champignons mycorhiziens à arbuscules (CMA), aucune donnée n'a encore été publiée sur son statut mycorhizien. L'objectif de cette étude était de déterminer la dépendance mycorhizienne du fonio à l'inoculation avec des champignons mycorhiziens à arbuscules (CMA).

Méthodologie et résultats : Une accession de fonio provenant de la région de Sédhiou (sud du Sénégal) a été inoculée avec sept espèces de CMA (*Glomus aggregatum, G. fasciculatum, G. etunicatum, G. manihotis, G. mosseae*, *G. verriculosum* et *Rhizophagus irregularis*). Un dispositif expérimental complètement aléatoire avec dix plants par traitement a été utilisé pour comparer les sept traitements inoculés avec les sept souches de CMA en conditions semi-contrôlées. Après 110 jours de culture, les paramètres de mycorhzation et de croissance ont été mesurés. Les résultats ont montré que les taux de mycorhization les plus élevés ont été obtenus avec *G. aggregatum* et *R. irregularis* alors que l'inoculation avec *G. verriculosum*, *G. manihotis* et *R. irregularis* a amélioré significativement la biomasse des plants de fonio. Des effets positifs significatifs de l'inoculation mycorhizienne ont également été observés en fonction des espèces de CMA avec des augmentations sur la biomasse totale (+14,44% à +45,56%), le tallage

(+15,79% à 31,58% à l'exception de *G. etunicatum, G. manihotis*), la production de feuilles (+13,41% à +35,79%), de panicules (+20,70% à 39,24%) et de racèmes (+52,94% à +125,29%).
Conclusion et application : Les résultats ont montré que le fonio répond bien à l'inoculation mycorhizienne avec cependant un degré de dépendance variable en fonction de l'espèce de CMA. Ceci suggère que l'utilisation de CMA comme biofertilisant pourrait constituer une stratégie prometteuse pour contribuer à l'amélioration de la productivité du fonio au Sénégal et dans d'autres pays ouest-africains.
Mots clés : Fonio, champignons mycorhiziens arbusculaires, inoculation, conditions semi-contrôlées

Response of white fonio (*Digitaria exilis* Stapf*)* to inoculation with different arbuscular mycorrhizal fungi under net house conditions

Abstract

Objective: White fonio (*Digitaria exilis* Stapf), is a traditional cereal in most of West African countries where it is cultivated. Despite its many nutritional and therapeutic qualities, this plant is stilled a neglected or minor crop in several West African countries. The objective of this study was to determine the mycorrhizal dependency of fonio plants inoculated with arbuscular mycorrhizal fungi (AMF), known for their major role in mineral nutrition of many plant species.
Methodology and results: A fonio accession from the Sedhiou district (southern Senegal) was inoculated with seven species of AMF (*Glomus aggregatum*, *G. fasciculatum*, *G. etunicatum*, *G. manihotis*, *G. mosseae*, *G. verriculosum* and *Rhizophagus irregularis*). A completely randomized design with ten replicates per treatment was carried out to compare the seven inoculated treatments under net house conditions. After 110 days, plant growth and mycorrhizal parameters were measured. The results showed that the highest mycorrhization rates were obtained with *G. aggregatum* and *R. irregularis* whereas the largest plant dry masses were achieved with *G. verriculosum*, *G. manihotis* and *R. irregularis*. Moreover, significant increase in the number of tillers, leaves, panicles and racemes was observed with AMF inoculation.
Conclusion and application: The results showed that fonio responds differently to mycorrhizal inoculation depending on AMF species used. It suggests that the use of AMF as biofertilizers might be a promising strategy to help improving the productivity of fonio in Senegal and other West African countries.
Keywords: Fonio, arbuscular mycorrhizal fungi, inoculation, net house conditions