



**HAL**  
open science

## Les champignons mycorhiziens arbusculaires indigènes : Innovation pour une agriculture durable

Karima Bencherif, Zoubida Bouzekri, Mohamed Adnane Bencherif, Anissa  
Lounès - Hadj Sahraoui

### ► To cite this version:

Karima Bencherif, Zoubida Bouzekri, Mohamed Adnane Bencherif, Anissa Lounès - Hadj Sahraoui.  
Les champignons mycorhiziens arbusculaires indigènes : Innovation pour une agriculture durable. Val-  
orisation des bioressources des zones arides et semi-arides, Mar 2023, Laghouat, Algérie. hal-04352317

**HAL Id: hal-04352317**

**<https://hal.science/hal-04352317v1>**

Submitted on 3 Jan 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

Bencherif-Trodi Ka\*, Bouzekri Za, Bencherif M Aa Lounés Hadj Sahraoui Ab

a Université de Djelfa, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Route de Moudjbara, BP 3117, Djelfa 17000, Algérie, B, Université du Littoral côte d'Opale, France  
\* : bencherif\_karima@yahoo.fr.

## INTRODUCTION



La salinité croissante des sols est un problème qui menace une grande partie des sols à travers le monde. 600 000 Ha des terres agricoles algériennes sont affectées par la salinisation principalement dans les zones arides et semi-arides. Les cultures fourragères sont une nouvelle alternative aux aliments concentrés du bétail qui commencent à s'étendre dans les zones semi-arides algériennes. Ces espèces sont sensibles à la nature du sol et ne tolèrent pas une salinité élevée, tel que les trèfles. L'utilisation de biofertilisants permet d'apporter une réponse concrète à ces enjeux. Cependant, les connaissances sur les techniques de restauration des écosystèmes affectés par la salinité en utilisant la symbiose mycorrhizienne sont limitées. Ces microorganismes symbiotiques assure une amélioration des plantes et une stabilité structurale des sols. Très peu d'études sont consacrées en Algérie à l'inoculation par les CMA, notamment sur les sols salins

## OBJECTIFS

- comparer l'intérêt d'introduire des inoculum microbiens dans la croissance et la nutrition minérale de deux espèces fourragère non tolérantes à la salinité : *Trifolium alexandrinum* L. et *Trifolium repens* L.
- Evaluer les paramètres de résistance aux stress salin chez les deux espèces végétales,
- Établir la corrélation entre la colonisation racinaire par les CMA et la résistance à la salinité.

## DEMARCHE EXPERIMENTALE

- Deux inoculum mycorrhiziens arbusculaires sont testés : un inoculum commercial Symbivit et un inoculum autochtone produit à partir des souches locales provenant de sol salin.
- Deux espèces végétales testées *Trifolium alexandrinum* L. et *Trifolium repens* L.
- Le dispositif expérimental a été réalisé sur deux sols salins: un sol salin prélevé de la région de Zaafrane (sol1) avec une conductivité électrique CE= 9.93 ds.m<sup>-1</sup> et un sol de la région de Djelfa (sol 2) avec CE= 3.45 ds.m<sup>-1</sup> Sept répétitions par traitement ont été réalisées. Des témoins non inoculés ont également été testés.
- Estimation du taux de mycorhization après 24 semaines de culture
- Après 24 semaines de culture les analyses biochimiques ont été réalisées: dosage de la proline
- Estimation de la catalase et de la peroxydase au niveau des parties aériennes.
- La l'interaction entre les traitements d'inoculation et les paramètres étudiés a été évalué.



## RÉSULTATS ET DISCUSSION

Traitements d'inoculation	Taux de mycorhization (%)/Espèce/Sol			
	<i>Trifolium alexandrinum</i>		<i>Trifolium repens</i>	
	Sol 1	Sol 2	Sol 1	Sol 2
Inoculum commercial	23.6	24.3	26.5	28.5
Inoculum autochtone	45.32	38.8	48.3	48.5
Témoin non inoculé	20.3	25.6	25.2	22.5

Tableau 1: Taux de mycorhization chez *T. alexandrinum* et *T. repens* après 24 semaines de culture avec les traitements d'inoculation appliqués sur les deux sols étudiés.

Le taux de mycorhization s'est avéré plus important chez les espèces inoculées par rapport aux témoins. De plus les résultats obtenus avec le traitement autochtone sont plus significatifs qu'avec le traitement commercial. Ce ci confirme les résultats de Jebri et al (2021) et ceux de Bencherif et al (2021) qui ont montré l'efficacité de l'inoculum autochtone sur les sols calcaires et salins des régions méditerranéennes.

Tableau 2 : Analyse de la variance entre les paramètres sols, traitement d'inoculation et les espèces végétales étudiées

	Espèces	Sol	Espèces × Sol	Sol × traitement inoculation	Espèces × Sol × Traitement d'inoculation
Valeur de F	29.144	77.016	2.68	3.36	0.79
Inoculation mycorrhizienne autochtone	***	***	**	***	***
Valeur de F	34.24	28.90	5.64	1.180	0.28
Inoculation mycorrhizienne commerciale	*	**	*	**	*

\*:p<0.05, \*\*: p<0.001, \*\*\*:p<0.0001,

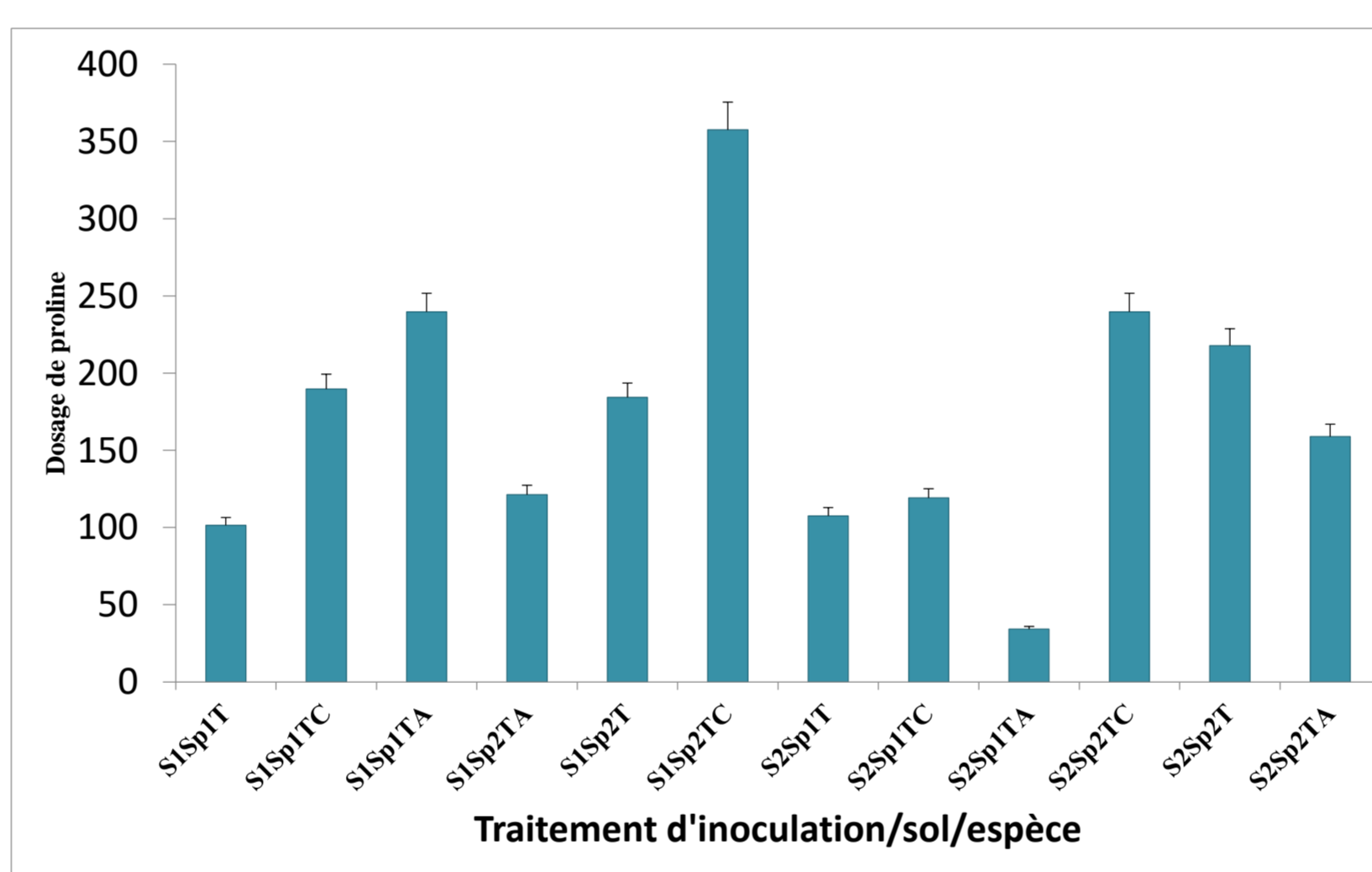


Figure 1 : Dosage de la proline chez les deux espèces végétales *T. alexandrinum* et *T. repens* après 24 semaines de culture avec les traitements d'inoculation appliqués sur les deux sols étudiés.

Proline acide aminé marqueur de stress. Une diminution importante est observée avec l'inoculation. Diminution plus significative avec l'inoculum autochtone. Une amélioration de la tolérance à la salinité par les souches arbusculaires autochtones qui sont plus adaptées aux conditions du milieu. Ces résultats sont compatibles avec ceux d'ElHindi et al, (2017) et ceux de Garg and Penda (2016).

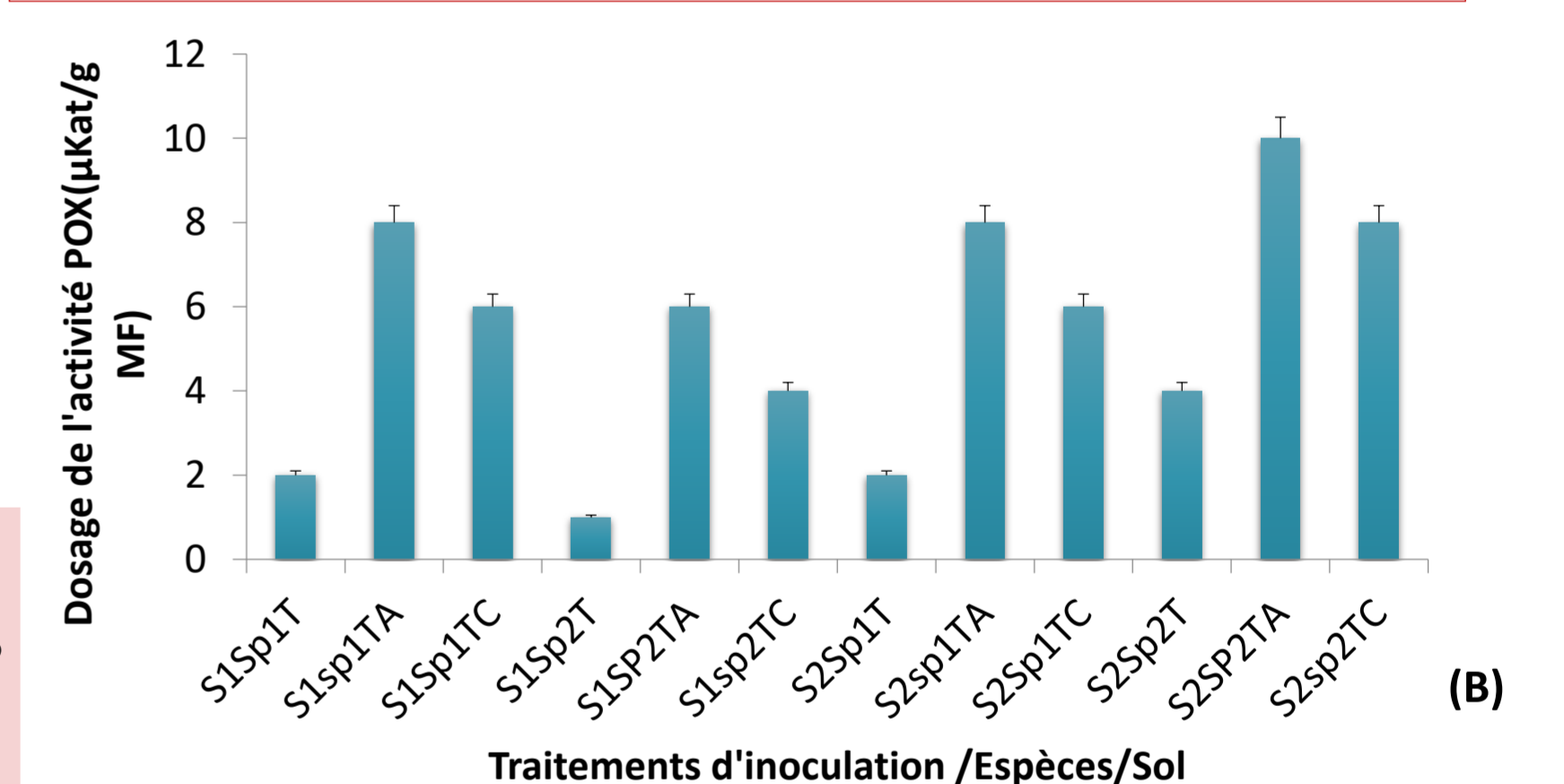
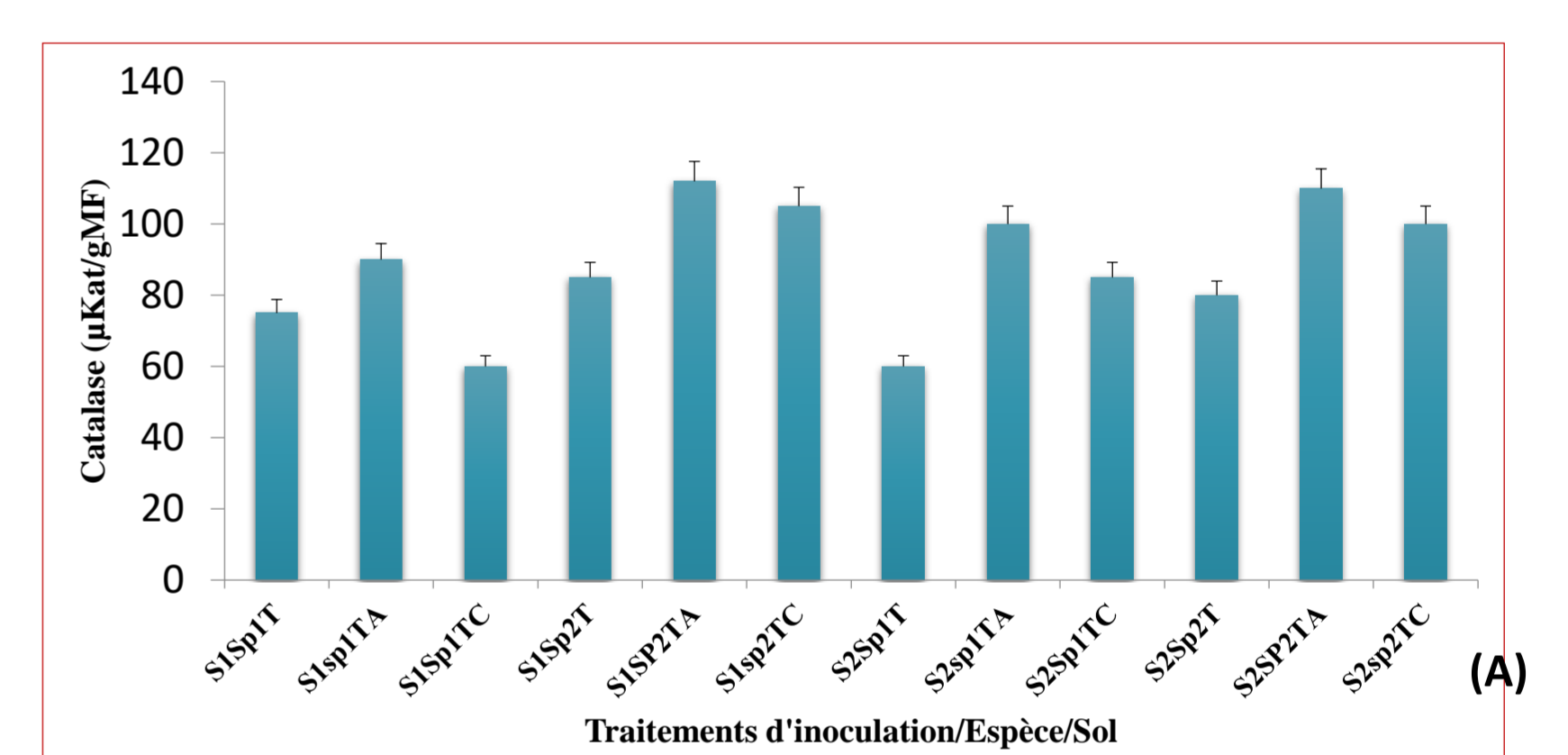


Figure 2 : Dosage de la catalase (A) et de la peroxydase (B) chez les deux espèces végétales *T. alexandrinum* et *T. repens* après 24 semaines de culture avec les traitements d'inoculation appliqués sur les deux sols étudiés.

Les traitements d'inoculation ont montré des réactions inhibitrices du stress oxydatif chez les deux espèces étudiées. Principalement avec la symbiose autochtone. L'effet négatif du stress est palier. Ces résultats sont semblables avec ceux d'El-Hindi et al. (2017) et ceux de Diagne et al. (2018).

L'analyse de la variance ANOVA a révélé un effet significatif de espèces végétales et des sols étudiés. De plus un effet combiné des traitements d'inoculation x sol a été enregistré (p<0,01 et 0,001). De plus le trio espèces végétales X traitement d'inoculation X sol a un effet significatif sur les espèces végétales étudiées (P<0,001; P<0,05). De plus les résultats de l'analyse de la variance montrent clairement l'effet positif du traitement autochtone par comparaison au traitement commercial.

## CONCLUSION

L'ajout d'un inoculum autochtone à base de souches de CMA isolées et multipliées à partir des sols salins des régions steppiques conduit à une amélioration significative de la croissance des plantules des deux espèces de Trèfles étudiées par rapport à l'inoculum commercial. Cette croissance est due à une amélioration de la nutrition minérale notamment en phosphore et en Azote. Produire et valoriser l'inoculum autochtone adapté aux conditions hostiles en l'appliquant sur d'autres espèces végétales à grande échelle