

Imen Hemissi<sup>1</sup>, Amira Hachana<sup>1</sup>, Neila Abdi<sup>1</sup>, Bouaziz Sifi<sup>1</sup>

Institut National de la Recherche Agronomique de Tunisie

## Introduction

Le pois chiche (*Cicer arietinum*) est l'une des plus importantes légumineuses à graines dans le monde. Toutefois, cette espèce est très sensible à l'attaque d'agents pathogènes. En effet, la maladie de pourriture racinaire compte parmi les maladies redoutables pour la culture de pois chiche. Cette maladie est engendrée par le champignon *Rhizoctonia solani*. Ce champignon survit dans la plupart des sols cultivés. Il cause la pourriture des semences, brûlure des plantules et la fonte de semis au moment de la levée des plantules. Cet agent pathogène est difficile à combattre par les pratiques culturales et la lutte chimique reste la méthode de lutte la plus utilisée. La lutte biologique offre, toutefois, un moyen de lutte très approprié sur le plan économique et environnemental. Récemment, plusieurs travaux ont montré l'efficacité des rhizobiums dans la lutte biologique des champignons phytopathogènes du sol. Ces bactéries peuvent promouvoir la croissance des plantes directement en favorisant la fixation d'azote et indirectement en inhibant la croissance du pathogène par induction des mécanismes de résistance chez les plantes. Dans le présent travail, l'interaction pois chiche / *Rhizobium* / *Rhizoctonia solani* a été étudiée.

## Matériel

❖ Des semences de pois chiche de la variété Béja1, des souches de *Mesorhizobium* et l'isolat de *Rhizoctonia solani* AG3 ont été utilisés dans cette étude.

## Méthodes

❖ L'inhibition in vitro de la croissance mycélienne de *R. Solani* par les *Mesorhizobium* a été testée selon la technique de co-culture décrite par Arfaoui *et al.* (2006), (Figure 1).



Fig.1: Système de co-culture en boîte de Pétri

$$\% \text{ inhibition} = (R - r / R) \times 100$$

r : le rayon de la souche fongique opposée à la souche bactérienne

R : le rayon maximal de la souche fongique

❖ Etude de l'antagonisme in vivo sous serre des *Mesorhizobiums* vis-à-vis au *R. solani*.

❖ Etude de l'effet des isolats de *Mesorhizobium* sur le nombre de plante de pois chiche infectées par *R. solani* en plein champ.

❖ Etude de l'évolution de la teneur en phénols solubles dans les racines du pois chiche suite à l'inoculation par les souches de *Mesorhizobium* et à l'infection par *R. solani*.

## Résultats

➤ Parmi les 42 bactéries testées, 24 souches inhibent le développement mycélien du champignon *R. solani* de plus de 50%.

➤ Le prétraitement par les bactéries antagonistes a réduit le nombre de plantes dépéries et a induit une amélioration de la croissance chez les plantes infectées par le champignon (Figure 2).

➤ Les indices de la maladie (MDI) les plus faibles ont été obtenus avec les traitements par les souches Azm et Sd.N2 (Figure 2).

➤ Le traitement bactérien des plantes de pois chiche a significativement réduit le nombre des plantes infectées en plein champs (Figure 3).

➤ Cette étude montre une augmentation des teneurs en composés phénoliques au niveau des racines des plantes de pois chiche, infectées par *R. solani* et prétraitées par les isolats de *Mesorhizobium* (Figure 4).

## Conclusion

Cette étude permet de conclure que les souches de *Mesorhizobium* utilisées ont un potentiel de lutte contre *R. solani* et elles sont capables d'induire l'accumulation des phénols solubles qui possèdent un effet antifongique. En effet, le rhizobia est un agent symbiotique fixateur d'azote, son utilisation en tant qu'agent de lutte biologique contre *R. solani* de pois chiche est une approche très prometteuse. Il peut être intégré dans le cadre d'un programme de lutte intégrée en pratiquant une application limitée des fongicides.

**Référence**  
Arfaoui A., Sifi B., Boudabous A., El Hadrami I. and Chérif M., 2006. Identification of *Rhizobium* isolates possessing antagonistic activity against *Fusarium oxysporum* f.sp.ciceris, the causal agent of Fusarium wilt of chickpea. Journal of Plant Pathology.88: 67-75.

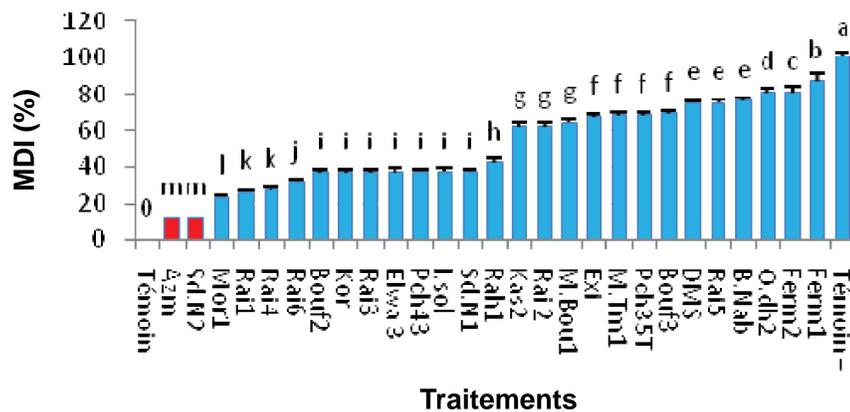


Fig.2 :L'expression de la maladie estimée par MDI (%) calculé selon la formule :

$$MDI (\%) = [(\sum_{i=1}^4 n \times i) / 4N] \times 100$$

Avec n : nombre des plantes ayant indice i et N : nombre total des plantes

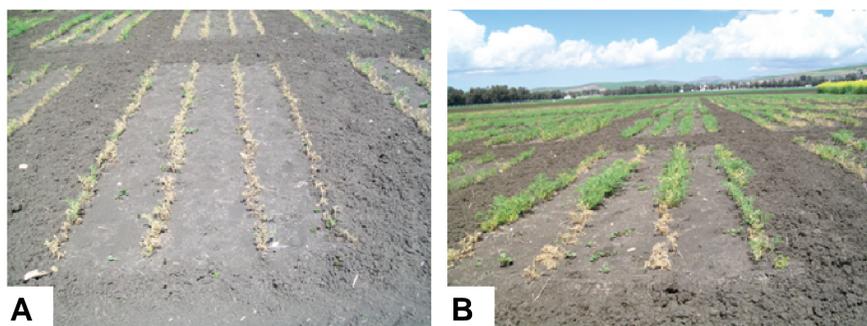


Fig.3: Cultures de pois chiche infestées par *R.solani* non inoculées (A), inoculées par Azm (B) dans le site d'Oued Béja.

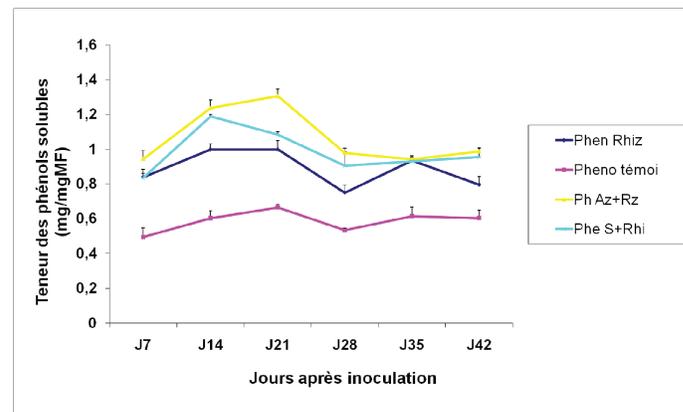


Fig. 4: Evolution de la teneur en phénols solubles dans les racines des plantes de pois chiche.