Department : **Soil Science**
Field of study : **Soil Microbiology**
Scientific Degree : **Ph.D.**
Date of Conferment : **Sep. 15 , 2021**

Title of Thesis : **RESPONSE OF SOME LEGUMINOUS PLANTS TO SPECIFIC RHIZOBIAL INOCULATION TIMING WITHIN GERMINATION STAGE**

Name of Applicant : **Bakre Abd Elgalel Mohamed Abd El-Wahab**

Supervision Committee:

- Dr. M. M. El-Shinnawi : **Prof. of Soil Microbiology, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**
- Dr. E. A. Abou Hussien: **Prof. of Soil Chemistry, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**
- Dr. H. M. EL Zemrany : **Prof. of Soil Chemistry, Res. Inst. of Soils, Water & Environ. "ARC", Giza. Egypt.**
- Dr. A. A. Abo Elsoud : **Prof. of Soil Microbiology, Res. Inst. of Soils, Water & Environ., Agric. Res. Center, Giza.**

ABSTRACT: The present work was conducted to: a) Evaluation the effect of some abiotic stress tolerance of the specific rhizobial strains and its phenotypic characterization. b) Evaluation the effect of the timing application of the specific rhizobial liquid inoculation to some leguminous plants on the nodulation process. c) Evaluation the response of some hybrids of the same leguminous plants to the timing application of its specific rhizobial liquid inoculation., and d) Reflection between the response of some leguminous plants and their hybrids to the timing application of its specific rhizobial liquid inoculation on the plant growth and crop quality.

To select the most three efficient strains to employed in the field experiment. Some specific rhizobial strains were subjected to some abiotic stress tolerance and its phenotypic characterization. Antibiotics, temperature, salt (NaCl) lead (Pb) and sodium azide tolerance, IAA, exopolysaccharides (EPS), were determined, as well as morpho-cultural characterization (Gram staining, colony size, shape, border, elevation, color, mucosity, transparency, scanning electron micro graph of the same tested specific rhizobial strains, were performed.

Three field experiments were conducted at the same site at Om Saber Village-Tahrir regions - Beheira Governorate, Egypt (Latitude 30º.40´N- Longitude 30º.33´E) (sandy soils presented newly reclaimed soil). The first, second and third experiments plants (Phaseolus vulgaris (Glycine max), common bean "were carried out on soybean L.) and peanut (Arachis hypogaea L.), respectively. Each experiment was carried using two cultivars of the cultivated leguminous plants. These treatment of each experiments were complete randomized block plot design. The planting dates were at 15 April and 15 Mai, 1st September 2019 and for Soybean, common and peanut bean plants, respectively.

Key words: Liquid inoculation, Solid inoculation, *Bradyrhizobim sp 3339*, Peanut plants, plant growth promoting rhizobacteria.

عنوان الرسالة: إستجابة بعض النباتات البقولية لتوقيت التلقيح بالريزوبيا المتخصصة أثناء طور الإنبات

اسم الباحث: بكر عبد الجليل محمد عبد الوهاب

الدرجة العلمية: دكتور الفلسفة في العلوم الزراعية (أراضي)

القسم العلمي: علوم الأراضي

تاريخ موافقة مجلس الكلية: 2021/9/15

لجنة الإشراف: أ.د. ماهـر مـراد الشنـــــــــــاوي أستاذ ميكروبيولوجيا الأراضي، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

أ.د. الحسيني عبد الغفار ابو حسين أستاذ كيمياء وخصوبة الأراضي، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

د. حمدي محمد محمد الزمرانـــــي أستاذ ميكروبيولوجيا الأراضي المساعد، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

أ.د. علاء الدين عبد الحميد أبو السعود أستاذ ميكروبيولوجيا الأراضي، معهد بحوث الأراضي والمياة والبيئة . مركز البحوث الزراعية . الجيزة

الملخص العربي

لقد أتاح نظام الري بالتنقيط للمحاصيل البقولية وغير البقولية ظروف مثالية لإضافة اللقاحات البكتيرية عامة ولقاحات الريزوبيا خاصة مع ماء الري مع عملية الزراعة وكذلك يمكن إضافة اللقاح أكثر من مرة.خلال موسم النمو او علي مدار السنة بالنسبة للنباتات المعمرة واشجار الفاكهة. لقد توسعت مصر في استصلاح الاراضي الصحراوية وتم إضافة مساحات جديدة الي الرقعة الزراعية القديمة. هذه المساحات تقدر بأكثر من مليوني فدان اغلبها في الصحراء الغربية ومنطقة الاسماعيلة شرق مصر. ولقد استفادت الزراعة المصرية من الطرق الحديثة لري تلك المساحات الشاسعة من الاراضي الصحراوية باستخدام طرق الري بالرش والتنقيط ، وهذه الطريقة الاخيرة (الري بالتنقيط) اعطت الفرصة لإضافة وحقن الاسمدة المعدنية وبعض المبيدات وكذلك الاسمدة الحيوية مع ماء الري فيما يعرف بالـ Fertigation وهذه الطريقة تضمن التوزيع العادل للاسمدة حيث يحصل كل نبات او كل شجرة علي نصيبة المحدد والمتساوي من الاسمدة والكيماويات المضافة. ولقد اتاحت لنا عملية الـ Fertigation هذه ان نفكر في موضوع هذا البحث وهو إمكانية إضافة اللقاحات البكتيرية وخاصة لقاحات الريزوبيا، اكثر من مرة خلال فترة إنبات بعض النباتات البقولية (فول الصويا، الفاصوليا و الفول السوداني) والتي يجود زراعتها في الاراضي الرملية حديثة الإستصلاح، للوقوف علي مدي استجابة هذه النباتات لإضافة لقاح الريزوبيا السائلة عدة مرات علي مدي اسبوع واسبوعين وثلاثة اسابيع خلال فترة الانبات الاولي من عمر النيات، حيث انه من المتعارف عليه علميا ان عملية تكوين العقد الجذرية علي جذور النباتات البقوليات تحدث في الخمسة عشر يوما الاولي من عمر النبات، والتي تلي مباشرة عملية الزراعة ومقارنة استجابة تلك النباتات للقاح السائل مع استجابتها للقاح الصلب الذي يضاف مرة واحدة فقط مع عملية الزراعة.

تقييم واختبار بعض السلالات المتخصصة من الريزوبيا لتلقيح بعض النباتات البقولية (فول الصويا، الفاصوليا و الفول السوداني) ومدي تحملها لبعض الظروف القاسية. 2. تقييم توقيت إضافة اللقاح السائل (الريزوبيا) لبعض النباتات البقولية علي عملية التعقيد. 3 . تقييم إستجابة بعض هجن النباتات البقولية لتوقيت إضافة اللقاح السائل (الريزوبيا) أثناء طور الإنبات. 4 . إنعكاس إستجابة بعض النباتات البقولية وهجنها لتوقيت إضافة اللقاح السائل (الريزوبيا) علي خواص النبات والمحصول.

لتحقيق الاهداف المذكورة أعلاه ، تم إختبار العديد من سلالات وعزلات الريزوبيا المتخصصة لغزو وتكوين عقد جذرية فعاله علي جذور نباتات فول الصويا والفاصوليا والفول السوداني. حيث تعرضت هذه السلالات وعزلات لتحمل الإجهاد و وكذلك اختبر تحملها لتركيزات معينة من المضادات الحيوية وتحملها لدرجات الحرارة والملوحة العالية و كذلك تركيزات عالية من الرصاص (Pb) وتحمل أزيد الصوديوم ، ومدي انتاجها لهرمونات النمو النباتية مثل إندول حامض الخليك IAA ، وقدرتها علي إنتاج السكريات المتعددة الخارجية مثل البولسكارايد (EPS) ، وكذلك التوصيف المظهري لتلك السلالات (صبغة جرام، حجم وشكل ولون المستعمرات واخيرا فحصها تحت الميكروسكوب الالكتروني لبيان امتلاكها لفلاجلات واسواط علي جسمها الخارجي.