جامعة الفيوم
كلية الزراعة
قسم الميكروبيولوجيا الزراعية

البحث الثاني | مشترك منشور

عنوان البحث والمجلة:

Genotypic and phenotypic characterization of rhizobia that nodulate snap bean (*Phaseolus vulgaris L.*) in Egyptian soils

Systematic and Applied Microbiology (32) 522–530

التصنيف والتعريف على اساس الخصائص الفسيولوجية والوراثية لعزلات الرايزوبيا المتخصصة فى تكوين عقد بكتيرية بكفاءة عالية على فاصوليا التصدير فى الأراضى المصرية.

خالد البنا- مدحت البدرى- حسنى جمال الدين
قسم الميكروبيولوجيا- كلية الزراعة- جامعة الفيوم- مصر

الملخص العربى

تعتبر الفاصوليا الخضراء من الحاصلات الزراعية الواعدة في مصر من الناحية الإقصادية; كمحصول تصديرى، ونظرا لتزايد الإهتمام العالمى على الحاصلات الزراعية المنتجة حيويا، ونظرا لوجود مشكلة فى تكوين عقد جذرية على جذور نباتات الفاصوليا تحت ظروف الأراضى المصرية؛ لذا استهدف هذا البحث ثلاث نقاط بحثية لدراسة هذه المشكلة وكانت كما يلى:

النقطة البحثية الأولى: تضمنت عمل حصر شامل وفحص وتقييم لعملية تكوين عقد على جذور نباتات الفاصوليا الخضراء لـ ٣٢ حقل في اثنى عشر محافظة في مناطق زراعة فاصوليا التصدير على مستوى الجمهورية ، ومن هذه الدراسة وجد أن عملية التعقيد ضعيفة جدا تتراوح ما بين ١٠-٢٠ % وهذا يدل على أن الأراضي المصرية فقيرة في محتواها لأنواع الرايزوبيا المتخصصة في تكوين عقد بكتيرية على جذور نباتات الفاصوليا.

النقطة البحثية الثانية: في هذه النقطة تم اجراء عزل ٨٧ عزلة رايزوبيا من جميع الحقول التي تم حصرها من جميع انحاء الجمهورية وتم تقييمها بإعادة اختبار قدرتها من حيث تأثيرها على النبات و تكوين عقد جذرية فعالة على جذوره عن طريق تلقيح بذور صنفين من الفاصوليا الخضراء وزراعتها في اصص بها رمل معقم والري بمحلول مغذي خالٍ من النيتروجين ولقد أوضحت نتائج هذه الدراسة أن معظم العزلات أظهرت نتائج معنوية بدرجات متفاوتة وبناء على نتائج هذه التجربة تم اختيار أفضل خمس عزلات لتصنيفها تصنيفا كاملا لإمكانية إنتاج لقاح منها .

النقطة البحثية الثالثة: وهي اجراء تصنيف كامل لأفضل خمس عزلات على اساس الخصائص الفسيولوجية والوراثية اعتمادا على تقنية الـ 16S rDNA لمعرفة درجة القرابة بالأنواع المنتشرة عالميا، فمن الناحية الفسيولوجية وجد أن هذه العزلات لها القدرة على النمو في مدى واسع من الـ pH وكذلك قدرتها على استخدام مدى واسع من مصادر الكربون والنيتروجين المختلفة. ومن الناحية الوراثية واعتمادا على تقنية الـ 16S rDNA وعمل شجرة النسب الوراثي Phylogenetic tree dendogram وجد أن العزلات R11, R49, R59 تتبع النوع *Rhizobium etli* بينما العزلات R13, R28 تتبع النوع *Rhizobium leguminosarum* ويؤكد ذلك أيضا بعض الإختبارات الفسيولوجية التي تفرق بين هذين النوعين حيث وجد أن العزلات R13, R28 لها القدرة على النمو على الـ Citrate, Lactate, Dulcitol, Erythritol وهذه صفات مميزة للنوع *Rhizobium leguminosarum* ، بينما النوع *Rhizobium etli* لا يستطيع النمو على هذه المواد.

ولقد تم تسجيل هذه العزلات في البنك الدولي للجينات بالأرقام الآتية:

R11 (FJ 263093), R13 (FJ 263092), R28 (FJ 263094), R49 (FJ 263095), R52 (FJ 263096). ولقد وجد أن العزلتين R13, R28 يعتبرا من العزلات الواعدة جدا لتحسين نمو الفاصوليا الخضراء وزيادة انتاجيتها، وأوضحت النتائج المتحصل عليها أيضا أن تلك العزلتين تقعان تحت مجموعة جديدة يطلق عليها *R. etli – R. leguminosarum* ، ولما كان محصول الفاصوليا كمحصول تصديري من المحاصيل الواعدة من الناحية الإقتصادية في مصر؛ لذا فإن تصنيف عزلات رايزوبيا مثل R13, R28 ملائمة للأراضي المصرية وامكانية انتاج لقاح ذو كفاءة عالية منها على النطاق التجاري يكون له عظيم الأثر والإهتمام.