*Menoufia J. Plant Prot., Vol. 6 (2021): 75– 76* https://mjpam.journals.ekb.eg/

**Department :** **Agricultural Botany**
**Field of study :** **Plant pathology**
**Scientific Degree :** **M.Sc.**
**Date of Conferment:**
**Title of Thesis :** **BIOLOGICAL CONTROL OF ROOT-KNOT NEMATODES USING SOME ANTAGONISTIC MICROORGANISMS ON TOMATO**
**Name of Applicant:** **Hasnaa Fawzy Fetouh El-Nagar**
***Supervision Committee:***
- **Dr. E. M. Mousa:** **Prof. of Plant Pathology, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**
- **Dr. M. E. Mahdy :** **Prof. of Plant Pathology, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**
- **Dr. Hanaa A. Abo-Koura:** **Chief Researcher of Microbiology, Res. Inst. of Soils, Water & Environ.''ARC'', Giza.**

**ABSTRACT: Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) is considered a main contributor to food of humans. It is mainly grown in all countries whether in fields or protected cultures. Tomato is considered one of the most essential vegetable crops. It is grown in Egypt in different seasons throughout the year basically in newly reclaimed desert lands. Root-knot nematodes, *Meloidogyne* spp. are considered is one of the most economically important pest because its damage, infection level , wide host range and minimize the quality and quantity of the crop .**

**This study can be summarized as follows :**

**1- Experimentally, the culture broth of four bacterial isolates i.e. *P. fluorescens, A. brasilense, A. chroococcum & B. megaterium* were used to test their effect on egg hatching and juveniles mortality of *Meloidogyne* spp. under room temperature after 24,48,72 & 168h of exposure.**

**2-The present results exhibited that all bacterial isolates affected nematode eggs and juveniles especially *B.megaterium* where fulfilled the least percentage of egg hatching and the highest percentage of juveniles mortality after 168 h of exposure by 17.3 & 92%, respectively compared to control.**

**3- This has been inferred through doing an experimentally test for this bacterium on King's B medium in petri dishes and incubated it for 48 h at 27ċ where the results exhibited that this bacterium had the ability to analyze the protein existed in this medium by exhibiting a clear halo zone around the bacterial colony.**

**4-The same four bacterial isolates were used as a culture broth at three application times (one week before, at the same time and one week after) of nematode inoculation to study their effect on *Meloidogyne* spp. on tomato plants under greenhouse conditions.**

**5-These results exhibited that all bacterial isolates significantly affected the nematode and vegetative parameters especially during adding them at one week before of ,nematode inoculation where *B.megaterium* fulfilled the highest reduction percentages of nematode parameters and highest increase in vegetative parameters , antioxidant enzymes and pigments concentrations due to secrete natural compounds which act against the nematode and promoting the plant growth.**

**6- Other experiment was done under greenhouse conditions by applying *B.megaterium* in two forms i.e. liquid and capsules contained and uncontained humic acid at the rate of 3,5,10 ml or capsules /plant to know which two forms are the most effect .**

**7-These present results exhibited that both forms fulfilled a significant effect in inhibiting the nematode parameters and increasing the vegetative parameters of plant, but using the capsules is better than a liquid form because it supplies with the permanent protection for bacteria from adverse conditions as well as slowly release of the bacteria which had a longer effect in soil.**

**Key words: Biological control, rhizobacteria, root-knot nematodes,**

**عنوان الرسالة:** المقاومة البيولوجية لنيماتودا تعقد الجذور باستخدام بعض كائنات التضاد الحيوى على الطماطم

**اسم الباحث :** حسناء فوزى فتوح النجار

**الدرجة العلمية:** ماجستير فى العلوم الزراعية (امراض نبات)

**القسم العلمى :** النبات الزراعى

**تاريخ موافقة مجلس الكلية :**

**لجنة الإشراف:** أ.د. الشوادفى منصور موسى أستاذ امراض النبات ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

أ.د. مجدى السيد مهـدى أستاذ امراض النبات ورئيس قسم النبات الزراعى ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

ا.د. هناء أحمد أبو قورة رئيس بحوث بقسم الميكروبيولوجى – معهد بحوث أراضى المياة والبيئة مركز البحوث الزراعية – الجيزة

## الملخص العربى

**تعتبر الطماطم من اهم محاصيل الخضر التى تساهم بشكل رئيسي في غذاء الإنسان فهي تزرع بكثرة في جميع البلدان سواء في الحقول أو في الصوب الزراعيه. كما انها تنمو في معظم فصول العام خاصة في الأراضي الصحراوية المستصلحة حديثاً. وتصاب نباتات الطماطم بالعديد من الامراض مثل الأمراض الفطرية والبكتيرية والفيروسية والنيماتودية. وتعتبر نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne spp.* من اهم الافات الخطيرة التى تصيب هذا المحصول وتؤدى الى تقليل قيمته الاقتصادية كما ونوعا.**

**ويمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها كما يلى :**

**– معمليا تم استخدام اربعة انواع من البكتريا وهم Pseudomonas fluorescens, Azospirillum brasilense, Azotobacter chroococcum & Bacillus megaterium فى صورة سائلة لدراسة تاثيرهم على فقس بيض و موت يرقات نيماتودا تعقد الجذور .Meloidogyne spp بعد 72,48,24, 168 ساعة وقد اظهرت النتائج ان كل العزلات البكتيرية اثرت على بيض ويرقات نيماتودا تعقد الجذور خاصة بكتريا *B.megaterium* حيث حققت اقل نسبة لفقس البيض و اعلى نسبة لموت اليرقات بعد 168 ساعة من التعرض بنسبة 17.3، 92% على التوالى مقارنة بالكنترول.**

**–تم تقييم قدرة بكتريا *B.megaterium* على افراز انزيم البروتييزعلى بيئة King's B medium فى اطباق بترى وتحضينها لمدة 48 ساعة على درجة حرارة 27 م حيث اظهرت النتائج ان البكتريا استطاعت تحليل البروتين الموجود فى هذه البيئة وذلك عن طريق اظهار هاله واضحه حول المستعمرة البكتيرية.**

**– وقد تم استخدام نفس العزلات الاربعة فى صورة سائلة وتم اضافتهم فى ثلاث اوقات مختلفة ( قبل اسبوع وفى نفس الوقت وبعد اسبوع ) من اضافة عدوى النيماتودا وذلك لدراسة تاثيرهم على نيماتودا تعقد الجذور تحت ظروف الصوبة فقد اظهرت النتائج ان كل الانواع البكتيرية اثرت على النيماتودا بشكل كبير خاصة عند اضافتهم قبل عدوى النيماتودا باسبوع وخاصة بكتريا *B.megaterium* حيث حققت أعلى نسب قمع للنيماتودا وزيادة الصفات الخضرية والانزيماتالمضادة للاكسدة وتركيز الصبغات عند اضافتها قبل اسبوع من اضافة العدوى ويرجع ذلك الى افراز البكتريا مواد مضادة ومركبات تحفيزية لنمو النبات.**

**– وقد تم اجراء تجربة اخرى ايضا تحت ظروف الصوبة وكانت باستخدام بكتريا B.megaterium فى صورتين الصورة السائلة والكبسولات المضاف والغيرمضاف اليها حمض الهيوميك بمعدلات لقاح مختلفة وهى 5,3, 10مل او كبسولات لكل نبات وذلك لمعرفة اى الصورتين اكثر تاثيرا الصورة السائلة ام الكبسولات حيث اظهرت النتائج ان كلا الصورتين حققت**

**تاثيرا ملحوظا فى تثبيط وقمع النيماتودا وزيادة الصفات الخضرية وانزيمات الاكسدة وتركيز الصبغات للنبات ولكن استخدام الكبسولات افضل من الاضافة فى الصورة السائلة**