Menoufia J. Plant Prot., Vol. 4 February (2019): 119- 120

Department : **Pesticides**
Field of study : **Pesticides**
Scientific Degree : **Ph.D.**
Date of Conferment :

Title of Thesis : ***USING BIOPESTICIDES FOR THE MANAGEMENT OF ROOT-KNOT NEMATODE, MELOIDOGYNE SPP. ON POTATO***

Name of Applicant : **Ahmed Gamal Elasayed Abo-Elghar**

Supervision Committee:
- **Dr. Zeinab A. El-Bermawy : Prof. of Pesticides, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**
- **Dr. M. E. M. Sweelam : Prof. of Pesticides, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**
- **Dr. Sanaa S. Kabeil : Prof. of Protein and Biotechnology Research, City of Scientific Researches and Technology Applications, Alexandria**

ABSTRACT: ***Using of biological pesticides, either of bacterial or fungi origin, and the addition of organic material to the soil can be an effective alternatives to the environmentally unsafe chemical treatments that are used to control plant parasitic nematodes Therefore, the present study analyzed the suppressive effects of some commercial formulations of biological pesticides, either of bacterial or fungal origin, on the soil populations of the root-knot nematode, Meloidogyne spp., in potato fields. Also, we evaluated the efficacy of the addition of some organic materials to the soil, either alone or combined with biological pesticides on the occurrence of nematode density. Four cultivars of potato were planted during 2016/2017 season.***

We hypothesized that the addition of organic materials, either alone or mixed with selected biopesticides, could provide faster and better nematode suppression attacking potato.

The main results of this present study revealed that:

- ***The survey study showed that there were eight nematode genera associated with potato soils, and Meloidogyne spp. was considered as the most widely distributed genera with the four potato cultivars.***
- ***The' Spunta' cultivar seemed to be the most sensitive to be infested by nematodes.***
- ***The effectiveness of NemaFree® ، NemaStop ®, Dipel-2X® in reducing the population density of Meloidogyne spp. compared to other treatments, whereas, the conventional nematicide 'COUNTE®' was still the most effective pesticide.***
- ***The addition of organic materials, vz. Organic compost, biofertilizers Nirobein®, and Phosphorin® into the soil significantly reduced population density of root-knot nematode.***
- ***The nematicidal activity of biological pesticides increased when applied in combinations with certain organic materials. The most effective mixtures were: [Dipel-2X + NemaStop® + Compost] and [NemaStop® + Dipel-2X® + Polutry manure].***
- ***These mixtures, in general, resulted in significant increase in average of plant tuber yield per plant.***
- ***The biological pesticides, NemaStop, NemaFree and Mycorrhizeen, applied alone or in combinations with compost or biofertilizers resulted in significant increase in the levels of Catalase and peroxidase activities in leaf tissues.***
- ***In conclusion, these results revealed that these amendments are thus promising for the control of plant parasitic nematodes in sustainable agricultural systems.***

Key words: ***Potato cultivars, plant parasitic nematodes, Meloidogyne spp., biopesticides, Soil organic amendments, Catalase, Peroxidase.***

عنوان الرسالة: ***استخدام المبيدات الحيوية لمكافحة نيماتودا تعقد الجذور علي البطاطس***

اسم الباحث : **أحمـد جمال السيد أبو الغار**

الدرجة العلمية: **الدكتوراة فى العلوم الزراعية**

القسم العلمى : **مبيدات الآفات**

تاريخ موافقة مجلس الكلية :

لجنة الإشراف: **ا.د. زينب عبد الغني البرماوي أستاذ مبيدات الآفات ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية**

أ.د. محمـد الأميـن سويلـــم أستاذ مبيدات الآفات ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

أ.د. سنـاء سليمـان قابيـــل أستاذ باحث – معهد بحوث البيوتكنولوجي والهندسة الوراثية– مدينة البحوث العلمية والتطبيقات التكنولوجية– برج العرب– الإسكندرية

الملخص العربى

– أجريت هذه الدراسة استمراراً للجهود المبذولة حديثاً للبحث عن بدائل من، أصل حيوي، للمبيدات التقليدية لمكافحة النيماتودا المتطفلة علي نباتات البطاطس، وذلك باجراء تجارب تحت ظروف الحقل، بغرض: 1) تقييم حساسية بعض أصناف البطاطس الشائع زراعتها في مصر للإصابة بالنيماتودا، 2) تقييم فعالية بعض المستحضرات التجارية لمبيدات حيوية (من أصل بكتيري ، أو فطري ، أو نباتي) كمبيدات نيماتودية ناجحة خاصة ضد جنس نيماتودا تعقد الجذور الأكثر تواجدا في التربة، 3) تقييم فعالية بعض المواد العضوية الطبيعية من مخلفات الدواجن، أو الكمبوست العضوي، أو الخمائر، أو المخصبات العضوية، في السيطرة علي الكثافة العددية للنيماتودا، 4) تقييم فعالية عدة مخاليط لمبيدات حيوية، مع مواد عضوية متنوعه، في خفض الكثافة العددية للنيماتودا في التربة المعاملة، 5) تقدير تأثير المعاملات المختلفه علي تحسين الإنتاجية المحصولية للبطاطس، 6) تقدير تأثير المعاملات المختلفة علي نشاط بعض الانزيمات التي تعمل كمضادات أكسدة، وتحديد طبيعة العلاقة بينهما.

– وقد اختبرت في هذه الدراسه مستحضرات تجارية لمبيدات حيوية (من أصل بكتيري– من أصل فطري – من أصل نباتي)– سماد عضوي حيوي (زرق الدواجن) – سماد عضوي صناعي (كمبوست) – مخصبات حيوية . والمبيد النيماتودي "كاونتر" للمقارنة.

– ويمكن تلخيص أهم ماتوصلت إليه نتائج هذه الرسالة في النقاط التالية:

1) أكدت الدراسة أن جنس Meloidogyne هو أكثر أجناس النيماتودا المتطفلة علي نبات البطاطس تواجداً وشيوعاً. وكان صنف بطاطس– مستورد "Spunta" ، أكثر أصناف البطاطس المنزرعه بالتجربة حساسية للاصابة بالنيماتودا.

2) فعالية معظم المبيدات الحيوية المختبره في خفض الكثافه العددية لنيماتودا تعقد الجذور بالمساحات الحقلية المعامله. وبصفة خاصة ®NemaFree ، ®NemaStop ، ®Dipel–2X.

3) فعالية جيده للمعاملة بالكمبوست العضوي يليه المخصب الحيوي Nitrobein ، والمخصب الحيوي Phosphorin.

4) تزداد فعالية المبيدات الحيوية إذا ماتم خلطها ببعض المواد/المخصبات العضوية الحيوية. وكان أفضل مخلوط مقترح هو: مخلوط [Dipel–X2 + NemaStop + الكمبوست العضوي] ، يليه مخلوط : [NemaStop + Dipel–2X + زرق الدواجن].

5) يزداد متوسط إنتاجية النبات من الدرنات وزناً بمعاملة التربة بمخاليط المبيدات الحيوية مع بعض المواد العضوية/ المخصبات الحيوية المنتخبة، وأكثر المخاليط تأثيرا في زيادة الانتاجية المحصولية هي مخاليط : [®NemaStop + كمبوست] ، [®NemaStop + زرق الدواجن] ، [®Nemastop + زرق الدواجن + ®Dipel–2X].

6) أكدت الدراسة إلي أهمية المعاملة بالمبيدات الحيوية: ®NemaStop ، ®NemaFree ، ®Mycorrhizeen ، Dipel–2X®، وخاصة إذا ماتم تطبيقها في مخاليط مع بعض المواد العضوية ، والتي تؤدي إلي إزدياد Inducing ملحوظ في مستويات نشاط إنزيمي Catalase، Peroxidase كمضادات أكسدة هامة، تعمل علي حماية الأنسجة النباتية من الأكسدة المفرطة نتيجة مهاجمة النباتات بالنيماتودا.

الكلمات الدالة: نيماتودا تعقد الجذور، أصناف بطاطس، المبيدات البيولوجية، إنتاجية المصول، مضادات الأكسدة